

UVP-Bericht zur Elbdeicherhöhung bei Hinterbrack (Landkreis Stade)

mit integrierter FFH-Verträglichkeitsprüfung, artenschutzrechtlicher Prüfung und landschaftspflegerischem Begleitplan



Auftraggeber:



Deichverband der
II. Meile Alten Landes

Deichverband der II. Meile Alten Landes
Altländer Markt 3
21635 Jork

Auftragnehmer:



Gutachten für ökologische Bestandsaufnahmen, Bewertungen und Planung

Bearbeitung:

Dr. Jutta Kemmer
Karsten Schröder
Sonja Ostrowski
Katja Noormann
Georg Söhle

Lindenstraße 40
27711 Osterholz-Scharmbeck

Telefon: 04791-502667-0
Fax: 04791-89325
email: info@bios-ohz.de

Osterholz-Scharmbeck, Juni 2021

Inhaltsverzeichnis

1	EINLEITUNG	7
1.1	Anlass und Aufgabenstellung	7
1.2	Untersuchungsrahmen	7
1.2.1	Lage und Abgrenzung des Untersuchungsgebietes	7
1.2.2	Untersuchungsmethoden	11
1.3	Rechtliche Grundlagen	12
1.3.1	Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG), Niedersächsisches Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (NUVPG)	12
1.3.2	Niedersächsisches Deichgesetz (NDG)	12
1.3.3	Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) in Verbindung mit dem Niedersächsischen Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz (NAGBNatSchG)	12
1.3.4	Wasserrahmenrichtlinie (WRRL), Wasserhaushaltsgesetz (WHG), Niedersächsisches Wassergesetz (NWG)	12
1.3.5	Niedersächsisches Denkmalschutzgesetz (NDSchG)	13
2	UVP-RELEVANTE VORGABEN UND PLANUNGEN	14
2.1	Landesraumordnungsprogramm	14
2.2	Regionales Raumordnungsprogramm	15
2.3	Flächennutzungsplanung	15
2.4	Niedersächsisches Landschaftsprogramm	16
2.5	Landschaftsrahmenplan des Landkreises Stade	16
2.6	Schutzgebiete und Schutzobjekte	18
2.6.1	Schutzgebiete	18
2.6.1.1	FFH-Gebiet 003 „Untere Elbe“ (DE-2018-331)	18
2.6.1.2	Naturschutzgebiet LÜ 345 „Elbe und Inseln“	20
2.6.2	Gesetzlich geschützte Biotop	21
2.6.3	Geschützte Landschaftsbestandteile	21
2.6.4	Niedersächsisches Fließgewässerschutzsystem	21
2.6.5	Schutzprogramme	22
2.6.6	Für den Naturschutz wertvolle Bereiche	22
2.6.7	Kulturdenkmale	23
2.6.8	Überschwemmungsgebiet	23
3	BESTANDSAUFNAHME UND -BEWERTUNG DES DERZEITIGEN UMWELTZUSTANDS IM EINWIRKUNGSBEREICH DES VORHABENS	24
3.1	Naturraum und Geologie	24
3.1.1	Naturraum	24
3.1.2	Geologie	24
3.2	Boden	24
3.3	Wasser	27

3.3.1	Grundwasser	27
3.3.2	Oberflächengewässer	28
3.4	Klima/ Luft	29
3.5	Pflanzen, Tiere und Biologische Vielfalt	30
3.5.1	Pflanzen und Vegetation	30
3.5.1.1	Potenziell natürliche Vegetation	30
3.5.1.2	Biotoptypen und Vegetation	30
3.5.2	Avifauna	32
3.5.2.1	Brutvögel	32
3.5.2.2	Gastvögel	36
3.5.3	Fledermäuse	40
3.5.4	Amphibien	42
3.5.5	Heuschrecken	43
3.5.6	Libellen	45
3.6	Biologische Vielfalt	46
3.7	Landschaftsbild	47
3.8	Mensch	48
3.9	Kultur- und Sachgüter	48
3.10	Voraussichtliche Entwicklung des Umweltzustands bei Nicht-Durchführung des Projekts	49
4	BESCHREIBUNG DES VORHABENS	50
4.1	Beschreibung des Bauvorhabens	50
4.2	Alternativenprüfung	52
4.2.1	Beschreibung der geprüften Alternativen	52
4.2.2	Wesentliche Auswahlgründe unter Berücksichtigung der Umweltauswirkungen	53
5	AUSWIRKUNGEN DER BAUMAßNAHMEN AUF DIE SCHUTZGÜTER	54
5.1	Baubedingte Auswirkungen	54
5.1.1	Schutzgut Fläche	54
5.1.2	Schutzgut Boden	54
5.1.3	Schutzgut Wasser	55
5.1.4	Schutzgut Klima/Luft	55
5.1.5	Schutzgut Pflanzen, Tiere und Biologische Vielfalt	55
5.1.5.1	Biotoptypen	55
5.1.5.2	Tiere	55
5.1.5.3	Biologische Vielfalt	57
5.1.6	Schutzgut Landschaft	58
5.1.7	Schutzgut Kultur- und Sachgüter	58
5.1.8	Schutzgut Mensch (Wohnen und Erholung)	58

5.2	Anlagebedingte Auswirkungen	58
5.2.1	Schutzgut Fläche	58
5.2.2	Schutzgut Boden	59
5.2.2.1	Bodenaufschüttung	59
5.2.2.2	Bodenversiegelung	59
5.2.2.3	Bodenentsiegelung	59
5.2.2.4	Bodenabtrag, -entnahme und Bodenaustausch	60
5.2.3	Schutzgut Wasser	60
5.2.3.1	Grundwasser	60
5.2.3.2	Oberflächengewässer	60
5.2.4	Schutzgut Klima/Luft	60
5.2.5	Schutzgut Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt	60
5.2.5.1	Biotope und Pflanzen	60
5.2.5.2	Tiere	61
5.2.5.3	Biologische Vielfalt	62
5.2.6	Schutzgut Landschaft	62
5.2.7	Schutzgut Kultur und Sachgüter	63
5.2.8	Schutzgut Mensch (Wohnen und Erholung)	63
5.3	Betriebsbedingte Auswirkungen	63
5.4	Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern	63
5.5	Auswirkungen auf Natura 2000-Gebiete	65
5.5.1	Anlass und Aufgabenstellung	65
5.5.2	Übersicht über das Schutzgebiet und die für seine Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteile	65
5.5.3	Beschreibung des Vorhabens und des betroffenen Funktionsraums	66
5.5.4	Beurteilung der vorhabenbedingten Beeinträchtigungen der für das Schutzgebiet aufgestellten Erhaltungsziele	67
5.5.4.1	Betroffene FFH-Lebensraumtypen	67
5.5.4.2	Tier- und Pflanzenarten	72
5.5.4.3	Vorhabensbezogene Maßnahmen zur Schadensbegrenzung	75
5.5.4.4	Beurteilung der Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele durch andere Pläne und Projekte	75
5.5.4.5	Gesamtübersicht über sämtliche Beeinträchtigungen sowie Beurteilung ihrer Erheblichkeit	75
5.6	Auswirkungen auf besonders geschützte Arten	76
5.6.1	Farn- und Blütenpflanzen	79
5.6.2	Brut- und Gastvögel	79
5.7	Zusammenfassende Darstellung und Bewertung der Auswirkungen	85

6	LANDSCHAFTSPFLEGERISCHE BEGLEITPLANUNG	88
6.1	Vermeidung und Minderung von Beeinträchtigungen	88
6.2	Zur Anwendung der Eingriffsregelung im Rahmen des UVP-Berichts	90
6.3	Ermittlung des Kompensationsbedarfs	90
6.3.1	Kompensationsbedarf Schutzgut Boden	90
6.3.2	Kompensationsbedarf Schutzgut Wasser	93
6.3.3	Kompensationsbedarf Schutzgut Klima/Luft	93
6.3.4	Kompensationsbedarf Schutzgut Arten und Lebensgemeinschaften	93
6.3.4.1	Biotope und Pflanzen	93
6.3.4.2	Nach § 30 BNatSchG i. V. m. § 24 NAGBNatSchG geschützte Bereiche	94
6.3.4.3	Tiere	95
6.3.5	Kompensationsbedarf Landschaftsbild	98
6.3.6	Zusammenfassung des Kompensationsbedarfs	98
6.4	Kompensationsmaßnahmen	99
6.4.1	Entsiegelung von Wegen (Maßnahmenblatt entfällt)	99
6.4.2	Entwicklung von mesophilem Grünland als Magere Flachlandmähwiese (Maßnahmenblatt 1)	99
6.4.3	Entwicklung eines uferbegleitenden Tideweidengebüschs mit Entwicklungsmöglichkeit zu einem Galerieauenwald (Maßnahmenblatt 2)	99
6.4.4	Nutzungsextensivierung zur Entwicklung von Feucht- und Nassgrünland (Maßnahmenblatt 3)	100
6.4.5	Schaffung neuer Ästuarlebensräume durch Neuanlage und Anschluss eines Priels, Entwicklung eines Tide-Auengebüschs und Nutzungsaufgabe einer Intensivgrünlandfläche (Maßnahmenblatt 4)	100
6.4.6	Flächenvernässung und Entwicklung zu einem Erlenbruch (Maßnahmenblatt 5)	100
6.4.7	Entwicklung von Feucht- und Nassgrünland durch Wiederaufnahme einer extensiven Mähwiesennutzung, teilflächige Vernässung und Entfernung von Gehölzen (Maßnahmenblatt 6)	101
6.4.8	Umwandlung einer Ackerfläche in Mesophiles Grünland (Maßnahmenblatt 7)	101
6.4.9	Naturnahe Gestaltung der Bodenentnahmefläche II (Maßnahmenblatt 8)	101
6.5	Eingriffsbilanzierung	104
6.5.1	Eingriffsbilanzierung Boden	104
6.5.2	Eingriffsbilanzierung Arten und Biotoptypen	104
6.6	Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Angaben	106
7	ALLGEMEINVERSTÄNDLICHE ZUSAMMENFASSUNG	107
8	LITERATURVERZEICHNIS	109
9	ANHANG	115

Tabellenverzeichnis

Tab. 1: Übersicht zu den schutzgutabhängigen Untersuchungsräumen für das Bauvorhaben „Elbdeicherhöhung Hinterbrack“ (vom Auftraggeber vorgegeben).....	9
Tab. 2: Untersuchungsmethoden UVP-Bericht Elbdeicherhöhung Hinterbrack.....	11
Tab. 3: Wertstufen der im UG verbreiteten Böden.....	27
Tab. 4: Bewertung des Gesamtgebietes als Brutvogellebensraum.....	34
Tab. 5: Vorkommen planungsbezogen empfindlicher Brutvogelarten innerhalb eines potenziellen Einwirkungsbereiches am Elbdeich.....	35
Tab. 6: Bewertung des Gesamtgebietes als Gastvogellebensraum.....	38
Tab. 7: Fluchtdistanzen der wertbestimmenden Gastvogelarten des UG.....	39
Tab. 8: Bewertung der untersuchten Bereiche als Fledermauslebensraum.	41
Tab. 9: Zuordnung der Bedeutung von Amphibienlebensräumen nach FISCHER & PODLOUCKY (1997) zum 5-stufigen Bewertungssystem nach BRINKMANN (1998).....	42
Tab. 10: Bewertung der Erfassungsgebiete Elbdeich Hinterbrack und Bodenentnahmefläche II als Heuschreckenlebensraum.....	44
Tab. 11: Bewertung des Gesamtgebietes als Libellenlebensraum (nach BRINKMANN 1998)...	46
Tab. 12: Übersicht zum zeitlichen Bauablauf zur Elbdeicherhöhung bei Hinterbrack.....	51
Tab. 13: Wechselbeziehungen zwischen den Schutzgütern.	64
Tab. 14: Bewertung der Erheblichkeit der Beeinträchtigung des LRT 1130 „Ästuarien“.....	71
Tab. 15: Abschätzung zum Vorkommen europarechtlich geschützte Artengruppen im Untersuchungsgebiet entlang der Elbe Höhe Hinterbrack sowie im Bereich der Bodenentnahmefläche II bei Horneburg und Relevanz einer vertieften artenschutzrechtlichen Prüfung.	78
Tab. 16: Wirkungsprognose der geplanten Deicherhöhung auf Farn- und Blütenpflanzen.	79
Tab. 17: Planungsrelevante Brutvogelarten am Elbdeich Hinterbrack und auf der Bodenentnahmefläche II mit Angaben zum Gefährdungsgrad nach Roten Listen für Niedersachsen und Deutschland sowie Schutzstatus gemäß Bundesnaturschutzgesetz und EU-Vogelschutzrichtlinie.	80
Tab. 18: Maximale Bestände besonders bedeutsamer Rastvorkommen von im UG nachgewiesenen Wasservogelarten (Daten von Mitte September 2019 bis Mitte März 2020; vgl. BIOS 2020c).	81
Tab. 19: Wirkungsprognose der geplanten Deicherhöhung bei Hinterbrack auf Brut- und Gastvögel.	81
Tab. 20: Zusammenfassende Darstellung und Bewertung der Auswirkungen.	86
Tab. 21: Kompensationsgrundsätze für das Schutzgut Boden – Versiegelungen/ sonstige Eingriffe.	91
Tab. 22: Berechnung des Kompensationsbedarfs für das Schutzgut Boden.....	92
Tab. 23: Ermittlung des Kompensationsbedarfs für das Schutzgut Biotoptypen durch Neuanlage des Deichs.	94
Tab. 24: Von der Deichbaumaßnahme betroffene, nach § 30 BNatSchG geschützte Biotoptypen.	95
Tab. 25: Kompensationsbedarf für direkte, anlagebedingte Lebensraumverluste von Brutvögeln und Heuschrecken.....	96
Tab. 26: Zusammenfassung des Kompensationsbedarfs für die unterschiedlichen Schutzgüter.	98
Tab. 27: Eingriffsbilanzierung Boden.	104
Tab. 28: Eingriffsbilanzierung Biotoptypen.	105
Tab. 29: Empfindliche Zeiträume für (Ab-)Bautätigkeiten im Bereich Elbdeich Hinterbrack und Bodenentnahme im Hinblick auf faunistische Schutzgüter.	116

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Lage der Untersuchungskulissen für verschiedene Schutzgüter bezogen auf das Bauvorhaben der Elbdeicherhöhung Hinterbrack im Landkreis Stade; Details zu Schutzgütern sind Tab. 1 zu entnehmen.	10
Abb. 2: Auszug aus dem Landesraumordnungsprogramm für Niedersachsen (ML NDS 2017; Anlage 2) mit grober Verortung der relevanten Untersuchungsflächen (orange umrandet).	14
Abb. 3: Auszug aus dem Regionalen Raumordnungsprogramm des Landkreises Stade (Landkreis Stade 2015) mit grober Verortung der relevanten Untersuchungsflächen (schwarz umrandet).	15
Abb. 4: Bewertung von Arten und Biotopen innerhalb der Untersuchungskulisse – oben am Deich Hinterbrack, unten Bodenentnahmefläche II (links) und Kompensationssuchraum (rechts); jeweils mit ungefährender Lage markiert (Auszug aus Karte 1, LRP Landkreis Stade 2014).	17
Abb. 5: Bodentypen im Untersuchungsgebiet (Auszug aus Bodenkarte von Niedersachsen 1:50.000; LBEG 2020).	26
Abb. 6: Saisonale Verteilung und Häufigkeitsverhältnisse der Rastvorkommen am Elbufer Hinterbrack vom 16.09.2019 bis 16.03.2020.	37
Abb. 7: Landseitige Verlängerung und Erhöhung der Steinschüttung.	50
Abb. 8: Lage des FFH-Gebiets „Untere Elbe“ (grün) zum Eingriffsgebiet der Elbdeicherhöhung im blau umrandeten Abschnitt Hinterbrack; mit dargestellt sind Eingriffsbereiche zur deichnahen Kleibodenzwischenlagerung (rot schraffiert) und Sielbauwerkserneuerung (orange schraffiert).	67
Abb. 9: Lage von Kompensations- sowie artenschutzrechtlich erforderlicher Vermeidungsmaßnahmen im Zusammenhang mit der Elbdeicherhöhung bei Hinterbrack.	103

Anhang

- Maßnahmenblätter 1-9
- Bestands- und Konfliktplan

Titelbild: Blick auf den Deich bei Hinterbrack nach Nordosten auf die Elbe, am linken Bildrand ist die Elbinsel Neßsand erkennbar (15.05.2019).

1 Einleitung

1.1 Anlass und Aufgabenstellung

Der Schutzdeich am Südufer der Elbe im Bereich von Hinterbrack in der Gemeinde Jork im Landkreis Stade weist keine ausreichende Hochwassersicherheit mehr auf, die gutachterlich empfohlene Bestickhöhe wird nicht erreicht. Aus diesem Grund besteht der Bedarf einer Nacherhöhung: Im Zuge von Deicherhöhungs- und -verstärkungsmaßnahmen soll der südliche Elbdeich in einem Abschnitt von ca. 2 km Länge ertüchtigt werden.

Da eine Umweltverträglichkeitsprüfung nach Antrag gem. § 7 Abs. 3 UVPG durchgeführt werden soll, wurde das Gutachterbüro BIOS mit der Erarbeitung einer Umweltverträglichkeitsprüfung mit integrierter artenschutzrechtlicher Prüfung, FFH-Verträglichkeitsprüfung und der Erarbeitung eines landschaftspflegerischen Begleitplans beauftragt.

Die Umweltauswirkungen des Vorhabens sollen systematisch und transparent ermittelt, beschrieben und bewertet werden. Durch Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen sollen der Eingriff in Natur und Landschaft so weit wie möglich reduziert sowie nicht vermeidbare Eingriffe kompensiert werden.

1.2 Untersuchungsrahmen

1.2.1 Lage und Abgrenzung des Untersuchungsgebietes

Das Untersuchungsgebiet (UG) für die geplante Elbdeicherhöhung setzt sich aus drei Hauptbereichen zusammen: dem eigentlichen Deich, wo die Nacherhöhung umgesetzt werden soll (Deich-UG), einem möglichen Bereich zur Bodenentnahme für das Deichbaumaterial (Bodenentnahmefläche II) sowie potenziellen Kompensationsflächen (Kompensationssuchraum). Schutzgutabhängig unterscheiden sich die Grenzen der jeweiligen Untersuchungskulissen, dazu geben Tab. 1 und Abb. 1 einen Überblick.

Deich-UG

Das Deich-UG liegt hauptsächlich im Bereich von Hinterbrack in der Gemeinde Jork an der Ostgrenze des Landkreises Stade, der östlichste Teil befindet sich bereits auf Gebiet der Freien und Hansestadt Hamburg (Hamburg-Cranz; großes UG). Das zentrale Deich-UG („kleines UG“; vgl. Abb. 1) verläuft entlang des bestehenden Deiches und umfasst nur den potenziellen Eingriffsbereich des Bauvorhabens beidseitig der Deichkrone (12,4 ha für Heuschrecken, 29,2 ha für Biotoptypen). Der Deich ist hauptsächlich von Grünland geprägt und wird zumindest auf Teilflächen regelmäßig mit Schafen beweidet. Für Libellen lag lediglich ein kleiner Teilbereich im Nordosten der Borsteler Binnenelbe mit einer Größe von ca. 2,5 ha als UG zu Grunde.

Für einige Schutzgüter gilt darüber hinaus ein größeres UG, welches auch Wattflächen bis nur nördlich gelegenen Insel Neßsand sowie Siedlungsstrukturen binnendeichs beinhaltet und Wirkungen über die Überbauung des aktuellen Deiches hinaus berücksichtigen soll (betrifft v. a. Fläche, Avifauna, Klima/Luft, Landschaftsbild u. a. – vgl. Tab. 1). Südlich des Deiches sind zudem Teilflächen dortiger agrarwirtschaftlich genutzter Flächen ebenso Teil des größeren UG wie auch ein Teil eines Gewässers im Westen und Deichflächen samt angrenzender Gehölzstrukturen im Osten (bereits auf Flächen der Freien und Hansestadt Hamburg). Das Deich-UG misst ca. 373,1 ha, wovon die Kulisse für Brutvögel einen geringeren Teil als die für Rastvögel einnimmt.

Auch die Bodenentnahmefläche und der Kompensationssuchraum sind im Landkreis Stade verortet und befinden sich westlich und südwestlich in einer Entfernung von rund 8,5 bis 10,5 km vom zentralen Deich bei Hinterbrack. Im Folgenden werden sie kurz beschrieben:

Bodenentnahmefläche

Zur weiteren Kleibodengewinnung zur Deicherhöhung wurde eine ca. 3,0 ha große Fläche östlich von Horneburg zur späteren Bodenentnahme bezüglich mehrerer Schutzgüter (vgl. Tab. 1) mit untersucht, die als Bodenentnahmefläche II geführt wird.

Die Bodenentnahmefläche II befindet sich im Osten der Samtgemeinde Horneburg südlich der Autobahn A 26 im Randbereich des Grünlandgebiets Bullenbruch. Die Fläche liegt inmitten von Grünlandflächen direkt nördlich eines ausgebauten Feldwegs. Südlich des Wegs verläuft der Mühlenbach, weiter nördlich der Fläche fließt die Landwettern. Ein Teil der Fläche wurde während der Sommermonate als (Weide-)Grünland genutzt.

Der Betrachtungsraum um die Bodenentnahmefläche II ist für einige Schutzgüter (wie Wasser, Boden, Fläche, Klima/ Luft, Landschaftsbild u. a.) etwas großräumiger gefasst, um bereits mögliche Transportwege von (Süd-)Westen durch die Grünland-Ackerlandschaft mit zu berücksichtigen.

Kompensationssuchraum

Der Suchraum für mögliche Kompensationsmaßnahmen im Nordwesten der Stadt Buxtehude ist zweigeteilt in einen größeren nördlichen Bereich direkt südlich der Autobahn A 26 und westlich von Dammhausen mit rund 74,6 ha sowie einen südlichen Teil östlich der Straße „An der Chaussee“ zwischen den Ortschaften Dammhausen und Neukloster mit etwa 52,4 ha Größe. Im Verlauf des Verfahrens wurde der Suchraum noch um einzelne Flächen zwischen den beiden Ortschaften (zusammen rund 4,1 ha) sowie um den westlich der Neue Wettern an der Schwinge liegenden Bereich des Wöhrdener Außendeichs (ca. 86,7 ha) erweitert.

Der Kompensationssuchraum bei Buxtehude ist überwiegend von Grünland geprägt und von zahlreichen Gräben durchzogen, im Nordteil quert der Mühlenbach. Im Randbereich sowie auf einzelnen Flächen im südlichen Teilgebiet befinden sich zudem verschiedene Gehölzstrukturen (Baumreihen, Gebüsche, Einzelbäume). Im nördlichen und westlichen Suchraum liegt das großflächige Grünlandgebiet Bullenbruch, der aktuell als Hochwasserentlastungspolder überplant wird (NLWKN 2019a). Das südliche Teilgebiet wird durch das Königsmoor westlich und das Iismoor östlich der querenden Straße geprägt.

Bei den speziell für die Kompensation von ästuartypischen Lebensräumen untersuchten Flächen handelt es sich im Wesentlichen um Intensivgrünland und Schilfröhrichte, die sich infolge von Kleiabbau im Bereich der ehemaligen Bodenentnahmeflächen im Wöhrdener Außendeich entwickelt haben.¹

Die Teilgebietsabgrenzungen zur Erfassung und Bewertung der verschiedenen Schutzgüter sind in Abb. 1 dargestellt. In Tab. 1 sind die zu untersuchenden Schutzgüter im gesamten UG aufgelistet.

¹ Für potenzielle Kompensationsflächen des Wöhrdener Außendeichs lag eine Biototypenkartierung vor (IFAB 2018). Faunistische Untersuchungen wurden nicht durchgeführt.

Tab. 1: Übersicht zu den schutzgutabhängigen Untersuchungsräumen für das Bauvorhaben „Elbdeicherhöhung Hinterbrack“ (vom Auftraggeber vorgegeben).

Schutzgut	Deich-UG		Bodenentnahme- fläche II	Kompensations- suchraum bei Buxtehude
	„klein“	„groß“		
Fläche				
Boden				
Wasser				
Klima/ Luft				
Arten & Lebensgemein- schaften				
Biotoptypen				X ⁴
Brutvögel				
Gastvögel				
Fledermäuse			X ³	X ³
Lurche			X ³	X ³
Heuschrecken	X ¹		X ³	
Libellen		X ²		
Landschaftsbild				
Mensch				
Kultur- und Sachgüter				
Wechselwirkungen				

X¹ = Teilfläche des kleinen Deich-UG; nur eigentliche Deichfläche/ Eingriffsgebiet

X² = nur Teilfläche der Borsteler Binnenelbe; westlich des eigentlichen Eingriffsgebiets

X³ = nur in Bereichen mit potenziellen Habitatstrukturen für diese Artengruppe bzw. an Probestrecken

X⁴ = Biotoptypen und Rote-Liste-Arten

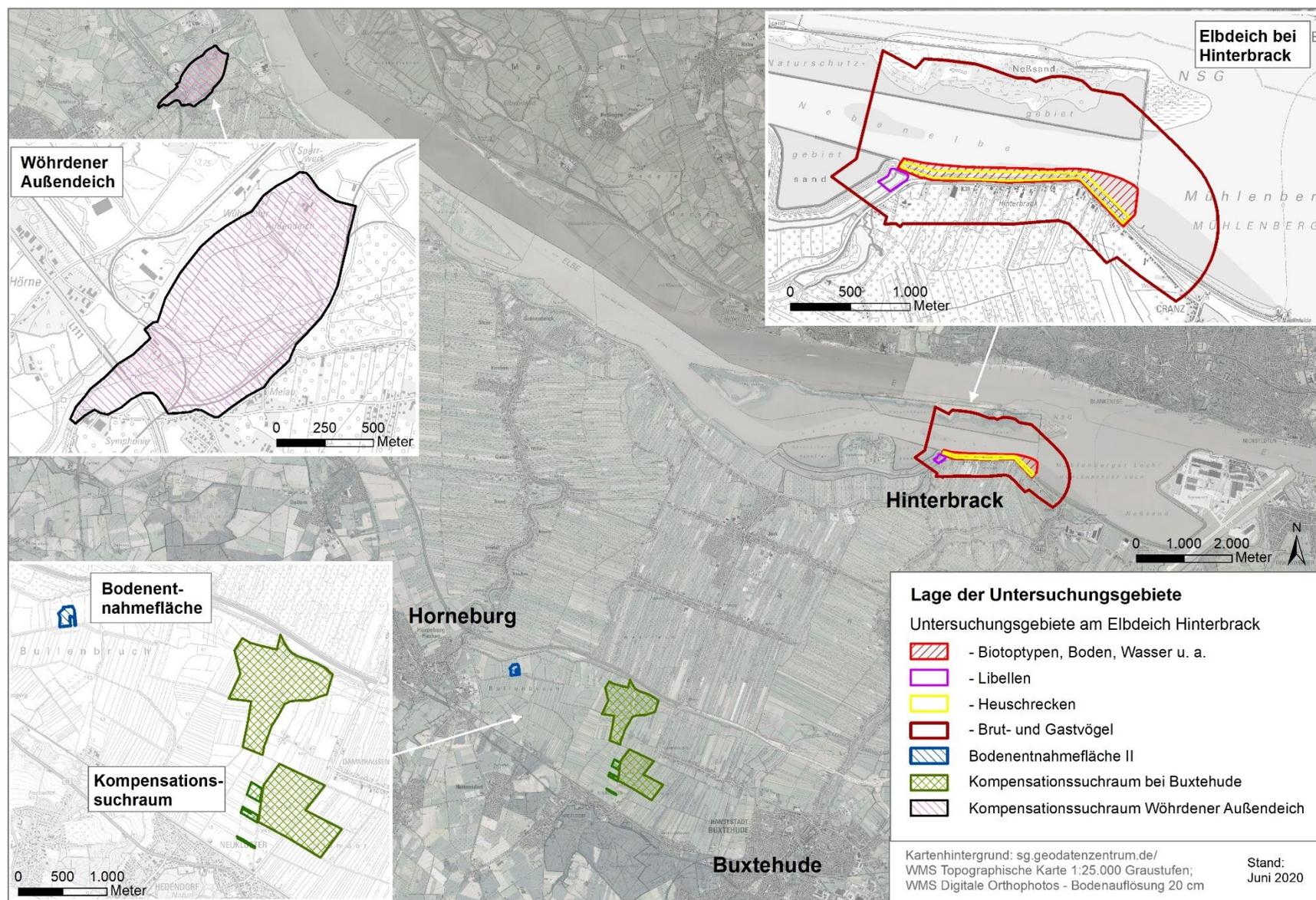


Abb. 1: Lage der Untersuchungskulissen für verschiedene Schutzgüter bezogen auf das Bauvorhaben der Elbdeicherhöhung Hinterbrack im Landkreis Stade; Details zu Schutzgütern sind Tab. 1 zu entnehmen.

1.2.2 Untersuchungsmethoden

Die vorhabenbezogene Auswahl der betroffenen Schutzgüter wurde vorab durch den Auftraggeber festgelegt. Die ausgewerteten Grundlagendaten und angewandten Untersuchungsmethoden sind in Tab. 2 skizziert. Detaillierte Angaben finden sich in den Methodenteilen der Erfassungen zu den jeweiligen Artengruppen (BIOS 2020c).

Tab. 2: Untersuchungsmethoden UVP-Bericht Elbdeicherhöhung Hinterbrack.

Schutzgut	Untersuchungsrahmen (Auswertungen)
Naturraum und Geologie	Landschaftsrahmenplan (LRP) Stade (LANDKREIS STADE 2014), Naturräumliche Grundkarten (NMU 2020), Geologische Übersichtskarte 1:500.000 (LBEG 2020), Rote Liste-Regionsübersicht (KRÜGER & NIPKOW 2015)
Boden	LRP Stade (LANDKREIS STADE 2014), Bodenkarte von Niedersachsen 1:50 000 (BK 50), Bodenübersichtskarte 1:50 000 (BUEK50) und Kohlenstoffreiche Böden (Auswertung BK50) – LBEG (2020)
Fläche	Luftbilddauswertung, Flächennutzungspläne der STADT BUXTEHUDE (2013), SAMTGEMEINDE HORNEBURG (2014) und GEMEINDE JORK (2015), Regionale Raumordnungsprogramm (LANDKREIS STADE 2015)
Wasser	LRP Stade (LANDKREIS STADE 2014), RROP (LANDKREIS STADE 2015), IBP Elbe (NLWKN 2011a), Übersicht zu Trinkwasserschutzgebieten, Grundwasserkörper – WRRL, Grundinformationen zur Wasserrahmenrichtlinie, Gefahren- und Risikoinformationen zu Überflutungen (NMU 2020) Hydrogeologische Übersichtskarte von Niedersachsen 1: 200 000 (LBEG 2015) Bodenkarte von Niedersachsen 1:50 000 (BK 50), Schutzpotenzial der Grundwasserüberdeckung 1:200 000 (HÜK200), Versalzung des Grundwassers 1:200 000 (HÜK 200), Grundwasserneubildung mGrowa18 1:50 000 – LBEG (2020)
Klima/ Luft	LRP Stade (LANDKREIS STADE 2014), Klima-Grundinformationen (Verdunstungsraten u. a.) – LBEG (2020)
Biotoptypen/ Farn-Blüten- pflanzen	Flächendeckende Biotoptypenkartierung auf der Grundlage des Kartierschlüssels für Biotoptypen in Niedersachsen (DRACHENFELS 2020); RL-Arten (GARVE 2004)
Avifauna	Brutvogelkartierung (nach SÜDBECK et al. 2005) am Elbdeich, auf der Bodenentnahmefläche und im Kompensationssuchraum; Gastvogelerfassung (nach BIBBY et al. 1995, RÖSNER 1995) großräumig im Umfeld des Elbdeichs
Fledermäuse	Potenzialerfassung im Jahr 2019 (nur Bodenentnahmefläche, Kompensationssuchraum – vgl. BIOS 2020c); NLWKN (2014), LEUPOLT (2019)
Amphibien	Untersuchung von Wanderaktivitäten, Artvorkommen samt Reproduktion im Jahr 2019 (nur Bodenentnahmefläche, Kompensationssuchraum – vgl. BIOS 2020); NLWKN (2016), WK CONSULT & BBS BÜRO GREUNER-PÖNICKE (2019)
Heuschrecken	Erfassung im Jahr 2019 nach DETZEL (1992; vgl. BIOS 2020c)
Libellen	Erfassung im Jahr 2019 (nach GLITZ 2012 und DIJKSTRA & LEWINGTON 2014; vgl. BIOS 2020c)
Landschaftsbild	LRP Stade (LANDKREIS STADE 2014) – inklusive KÖHLER & PREIß 2000
Mensch	Beschreibung, LRP Stade (LANDKREIS STADE 2014), Flächennutzungsplan Jork (GEMEINDE JORK 2015)
Sach- und Kulturgüter	Beschreibung, LRP Stade (LANDKREIS STADE 2014), RROP (LANDKREIS STADE 2015, Flächennutzungsplan Buxtehude (STADT BUXTEHUDE 2013) Informationen zu Denkmälern (LANDKREIS STADE 2020, MUSEEN STADE 2020), Information zu Naturdenkmälern (NMU 2020)

1.3 Rechtliche Grundlagen

1.3.1 Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG), Niedersächsisches Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (NUVPG)

Beim Bau eines Deichs oder Dammes, der den Hochwasserabfluss beeinflusst, ist nach § 7 Abs. 1) UVPG i. v. m. Anlage 1 UVPG Nr. 13.16 eine allgemeine Prüfung des Einzelfalls durchzuführen. Da für das Vorhaben jedoch ein Antrag auf Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung gem. § 7 Abs. 3 UVPG gestellt wurde und die zuständige Behörde das Entfallen einer Vorprüfung als zweckmäßig erachtet hat, entfällt die Vorprüfung. Die UVP ist unselbstständiger Teil eines verwaltungsbehördlichen Verfahrens, die der Entscheidung über die Zulässigkeit von Vorhaben dient. Sie umfasst die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der erheblichen Auswirkungen eines Vorhabens, eines Plans oder Programms auf die Schutzgüter (§ 3 UVPG).

1.3.2 Niedersächsisches Deichgesetz (NDG)

Der Elbdeich ist ein gewidmeter Hauptdeich. Die Höhe der Hauptdeiche ist entsprechend § 4 NDG nach dem zu erwartenden höchsten Tidehochwasser (maßgebender Sturmflutwasserstand) zu bestimmen. Gemäß § 5 ist der Deich in seinem Bestand und in seinen vorgeschriebenen Abmessungen so zu erhalten, dass er seinen Zweck jederzeit erfüllen kann (Deicherhaltung). Dasselbe gilt für die Schutzwerke des Deiches im Deichvorland oder im Watt, wie Steinbänke, Buhnen. Eine Deichstrecke, die noch nicht die nach § 4 festgesetzten Abmessungen besitzt oder mehr als 20 cm von ihrer vorgeschriebenen Höhe verloren hat, ist entsprechend zu verstärken und zu erhöhen.

1.3.3 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) in Verbindung mit dem Niedersächsischen Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz (NAG-BNatSchG)

Nach den Bestimmungen des § 14 BNatSchG sind Veränderungen der Gestalt oder der Nutzung von Grundflächen oder Veränderungen des mit der belebten Bodenschicht in Verbindung stehenden Grundwasserspiegels, die die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts oder des Landschaftsbildes erheblich beeinträchtigen können, Eingriffe i. S. d. Gesetzes. Der Verursacher ist verpflichtet, diese weit möglichst zu vermeiden und unvermeidbare erhebliche Beeinträchtigungen vorrangig auszugleichen oder in sonstiger Weise zu kompensieren.

Grundsätzlich sind bei allen Vorhaben auch die Bestimmungen des allgemeinen und des besonderen Artenschutzes (§§ 39 und 40 BNatSchG bzw. §§ 44 und 45 BNatSchG), der geschützten Teile von Natur und Landschaft (§ 22-30 BNatSchG i. V. m. (§ 14-24 NAGBNatSchG) und des Habitatschutzes (NSG, FFH- und EU-Vogelschutzgebiete) zu beachten. Der Planfeststellungsbeschluss entfaltet Konzentrationswirkung und ersetzt alle anderen behördlichen Genehmigungen.

1.3.4 Wasserrahmenrichtlinie (WRRL), Wasserhaushaltsgesetz (WHG), Niedersächsisches Wassergesetz (NWG)

Mit dem Inkrafttreten der EG-Wasserrahmenrichtlinie im Jahr 2000 wurde eine europaweit einheitliche Grundlage für wasserwirtschaftliches Handeln geschaffen. Mit der Zielsetzung, in allen Oberflächengewässern einen „guten Zustand“ zu erreichen, haben sich umfangreiche Regelungen für den Gewässerschutz und die Wasserwirtschaft ergeben. Die Zielsetzungen der EG-WRRL sind in Deutschland im Wasserhaushaltsgesetz (WHG) und in den

jeweiligen Landesgesetzen – in Niedersachsen dem Niedersächsischen Wassergesetz (NWG) – enthalten.

In den §§ 27 ff. WHG werden die Bewirtschaftungsziele für oberirdische Gewässer entsprechend den Qualitätszielen der EG-WRRL festgelegt. Mit §§ 82 und 83 WHG werden die Länder verpflichtet, Maßnahmenprogramme und Bewirtschaftungspläne zur Erreichung dieser Ziele aufzustellen, nämlich

- das Erhalten oder Erreichen eines guten ökologischen und chemischen Zustands für nicht als künstlich oder erheblich verändert eingestufte Gewässer bzw.
- das Erhalten oder Erreichen eines guten ökologischen Potenzials und chemischen Zustands für erheblich veränderte oder künstliche Gewässer.

Die betroffene Teilstrecke der Elbe wird im Zuge der Umsetzung der WRRL „Elbe-West“ innerhalb des Bearbeitungsgebiets 33 „Tideelbstrom“ und Teil der Flussgebietseinheit Elbe gefasst. Sie wird dem Gewässertyp „Ströme der Marschen“ (Typ 22.3) zugeordnet und auf gesamter Strecke als erheblich verändert (hmwb = heavily modified water body) eingestuft. Der chemische Zustand des Wasserkörpers ist „nicht gut“, das ökologische Potenzial „mäßig“ (NMU 2020). Zur Erreichung der geforderten Qualitätskriterien der WRRL mittels effizienter Maßnahmen wurde in Niedersachsen eine Prioritätenliste für die vordringliche Maßnahmenumsetzung der Gewässer erarbeitet. Die Tide-Elbe ist als Gewässer mit Priorität 3 (von 6) eingestuft.

1.3.5 Niedersächsisches Denkmalschutzgesetz (NDSchG)

Gemäß Niedersächsischem Denkmalschutzgesetz (NDSchG) sind Baudenkmale, Bodendenkmale, bewegliche Denkmale und Denkmale der Erdgeschichte als Kulturdenkmale zu schützen, zu pflegen und wissenschaftlich zu erforschen.

In öffentlichen Planungen und bei öffentlichen Baumaßnahmen sind die Belange des Denkmalschutzes und der Denkmalpflege sowie die Anforderungen des UNESCO-Übereinkommens zum Schutz des Kultur- und Naturerbes der Welt vom 16. November 1972 (BGBl. 1977 II S. 213) rechtzeitig und so zu berücksichtigen, dass die Kulturdenkmale und das Kulturerbe im Sinne des Übereinkommens erhalten werden und ihre Umgebung angemessen gestaltet wird, soweit nicht andere öffentliche Belange überwiegen.

2 UVP-relevante Vorgaben und Planungen

2.1 Landesraumordnungsprogramm

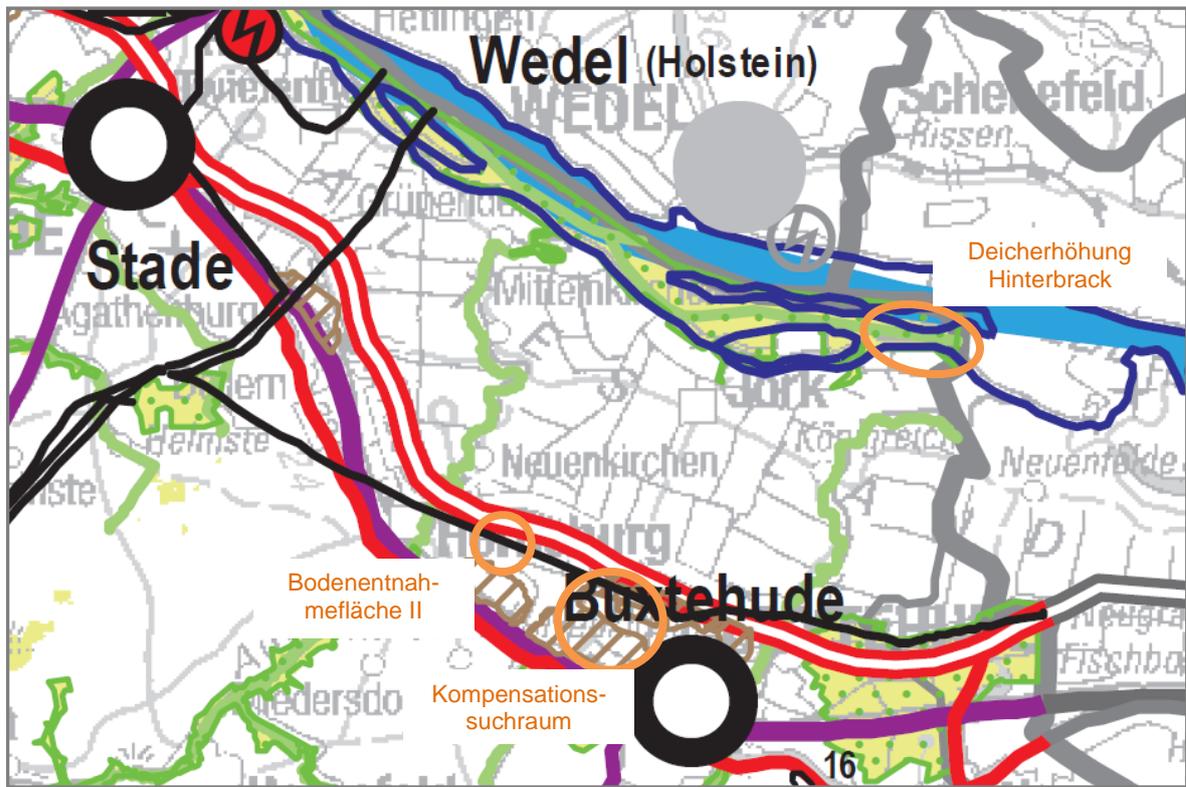


Abb. 2: Auszug aus dem Landesraumordnungsprogramm für Niedersachsen (ML NDS 2017; Anlage 2) mit grober Verortung der relevanten Untersuchungsflächen (orange umrandet).

Für den betroffenen Raum im Landkreis Stade werden durch das Landesraumordnungsprogramm (LROP; Neubekanntmachung 2017 – ML NDS 2017) in der Anlage 1 keine spezifischen Festsetzungen für die Untersuchungskulisse getroffen.

In der zeichnerischen Darstellung (ML NDS 2017, Anlage 2, Maßstab 1:5000 – vgl. Abb. 2) sind für den Bereich der Deicherhöhung Hinterbrack angrenzende und teilflächig überlagernde Natura 2000-Flächen (grün gepunktet) sowie ein linienförmiger Biotopverbund (hellgrüne Linie) dargestellt. Die dunkelblaue Linie markiert die mittlere Tide-Hochwasser-Linie. Nördlich der Bodenentnahmefläche II und des Kompensationssuchraumes verläuft die Autobahn A 26 (rote Doppellinie). Etwa parallel südlich dazu besteht eine Freileitungstrasse (schwarze Linie) zwischen Horneburg und Jork knapp außerhalb der Untersuchungskulisse. Für den Kompensationssuchraum und angrenzende Flächen nennt das LROP zudem Torferhaltung (braun schraffiert) als Ziel.

2.2 Regionales Raumordnungsprogramm

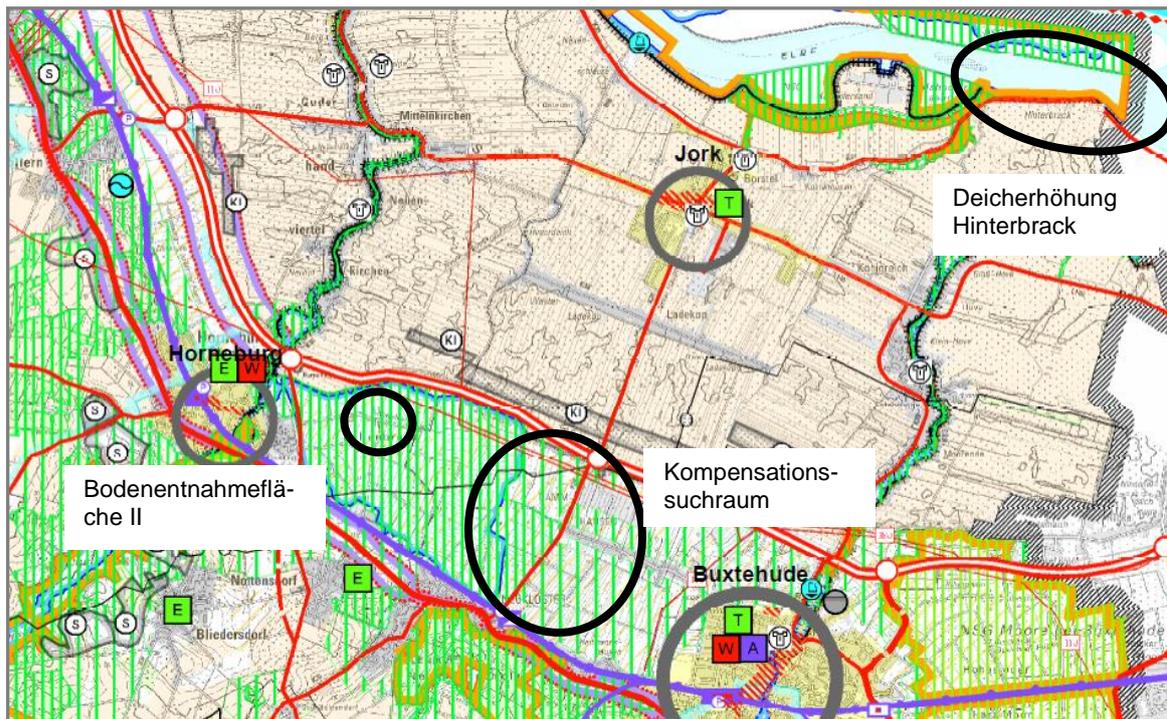


Abb. 3: Auszug aus dem Regionalen Raumordnungsprogramm des Landkreises Stade (LANDKREIS STADE 2015) mit grober Verortung der relevanten Untersuchungsflächen (schwarz umrandet).

Das Regionale Raumordnungsprogramm (RROP) des Landkreises Stade (LANDKREIS STADE 2015) aus dem Jahr 2013 befindet sich aktuell in der Anpassung an den überarbeiteten LROP von 2017 (2. Änderung), zum Zeitpunkt der Recherche galt weiterhin das RROP von 2013 (Stand 2015).

Das RROP 2013 stellt nördlich des Deichs in Hinterbrack ein Natura 2000-Gebiet („Untere Elbe“) sowie ein Vorranggebiet für „Natur und Landschaft“ im Bereich Neßsand dar. Südlich des Deichs besteht ein Vorranggebiet „Straße regionaler Bedeutung“ (Abb. 3).

Die Bodenentnahmefläche II sowie der westliche Teil des Kompensationssuchraums (Bullenbruch) befinden sich im Vorranggebiet „Hochwasserschutz“. Gleichzeitig stellt der Großraum ein Vorranggebiet für „Natur und Landschaft“ (Bodenentnahmefläche II, südwestlicher Teil des Kompensationssuchraumes) und ein Vorbehaltsgebiet für „Landwirtschaft - aufgrund besonderer Funktionen -“ (gesamter Kompensationssuchraum) dar. Der angrenzende nordöstliche (östlich Mühlenbach) sowie östliche Bereich (östlich der Landstraße; Ilsmoor) des Suchraumes ist als Vorbehaltsgebiet „Natur und Landschaft“ ausgewiesen.

Im südlichen Teil des Kompensationssuchraumes liegt ein Vorranggebiete für „Straßen von regionaler Bedeutung“. Im Norden des nördlichen Kompensationssuchraumes verlaufen zudem zwei Freileitungstrassen (Vorranggebiet; 110 und 380 kV; Abb. 3).

2.3 Flächennutzungsplanung

Gemäß dem Flächennutzungsplan der GEMEINDE JORK (2015, einschließlich 10. Änderung) stellt der eigentliche Deichkörper einen ‚Deich mit Baubeschränkungszone gemäß Niedersächsischem Deichgesetz‘ dar, im Außendeichbereich besteht ein eingezeichneter Hauptwanderweg. Nördlich davon (bis zur Wasserfläche der Hahnöfer Nebenelbe, die als Wattfläche als ‚besonders geschütztes Biotop‘ (§ 30 BNatSchG in Verbindung mit § 24 NAGB-NatSchG)) grenzt eine ‚Fläche für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft (einschließlich verträglicher Erholungsnutzung)‘ an.

Die Bodenentnahmefläche II ist im Flächennutzungsplan als „Fläche für die Landwirtschaft“ dargestellt (SAMTGEMEINDE HORNEBURG 2014).

Der Flächennutzungsplan der STADT BUXTEHUDE (2013) weist den gesamten Kompensationsraum als „Flächen für die Landwirtschaft“ aus. Mittig durch den nördlichen Teilbereich verläuft eine Erdölföhrleitung (Wilhelmshaven–Hamburg). Auch die zwei bereits in Kap. 2.2 genannten Stromleitungstrassen sind im Flächennutzungsplan abgebildet. Zudem queren mehrere Richtfunktrassen den Suchraum (Nr. 967, 915; 977 nur am Westrand tangierend).

2.4 Niedersächsisches Landschaftsprogramm

Das Niedersächsische Landschaftsprogramm wurde im Jahr 1989 veröffentlicht und befindet sich zurzeit in Bearbeitung für einen Entwurf eines neuen Landschaftsprogramms (NLWKN 2019b).

Sowohl der zu erhöhende Deich als auch die Bodenentnahmefläche und der Kompensationsraum befinden sich im Naturraum „Watten und Marschen“. Innerhalb dieses Naturraums werden vorrangig schutz- und entwicklungsbedürftige Ökosystemtypen wie u. a. Weiden-Auwälder (Weichholzaue), kleine Flüsse, Flussunterläufe, Flusswatt mit Röhrichtzonen, nährstoffarme Feuchtwiesen und nährstoffreiches Feuchtgrünland aufgeführt (vgl. LANDKREIS STADE 2014). Darüber hinaus gelten beispielsweise Bäche, Altarme der Flüsse sowie nährstoffreiche Rieder und Bruchwälder als besonders schutz- und entwicklungsbedürftig, als überwiegend schutzbedürftig werden u. a. Gräben und Grünland mittlerer Standorte genannt.

Detailliertere und v. a. aktuellere Angaben zum Zustand von Natur und Landschaft sind u. a. dem folgenden Kapitel zu entnehmen.

2.5 Landschaftsrahmenplan des Landkreises Stade

Im Landschaftsrahmenplan (LRP) des Landkreises Stade wurden kreisweit u. a. wertvolle Gebiete mit Bedeutung für den Biotop- und Artenschutz und für den Erhalt der Biologischen Vielfalt abgegrenzt und bewertet (Karte 1 in LANDKREIS STADE 2014).

Gemäß dieser Flächenbewertung stellen der zu erhöhende Deich bei Hinterbrack, die nördlich angrenzenden Wasser- und Wattflächen der Hahnöfer Nebenelbe sowie große Teile der Elbinsel Neßsand Gebiete sehr hoher Bedeutung dar. Dabei verfügt der Deichfuß (so weit in der Karte 1 des LRP mit Maßstab 1:50.000 erkennbar) über Biotopstrukturen mittlerer Bedeutung, die Wasser- bzw. Wattflächen über eine sehr hohe Bedeutung bezüglich der Biotopstrukturen (vgl. Abb. 4).

Entsprechend des *Zielkonzepts* sollen die Wasser- und Wattflächen am Hinterbracker Deich sowie der schmale Außendeichbereich als Gebiet mit überwiegend sehr hoher Bedeutung für Arten und Biotope sowie Biotoptypen langfristig gesichert und verbessert werden (Karte 4, LRP LANDKREIS STADE 2014). Binnendeichs (ab Deichkrone) schließt sich ein Schwerpunktgebiet zur Sicherung und Entwicklung von Vernetzungsstrukturen mit besonderer ökologischer und/ oder kulturhistorischer Bedeutung im Alten Land an.

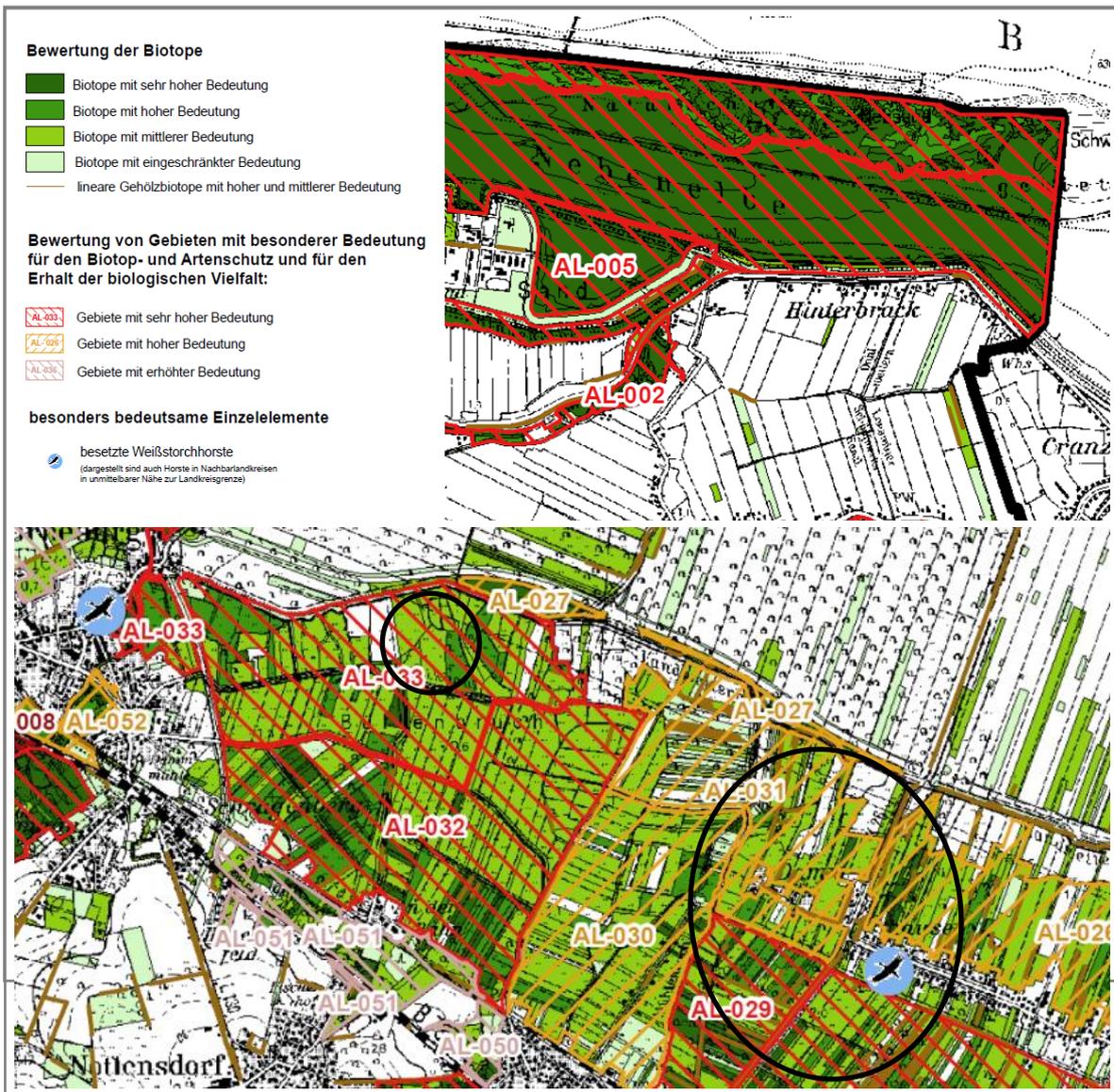


Abb. 4: Bewertung von Arten und Biotopen innerhalb der Untersuchungskulisse – oben am Deich Hinterbrack, unten Bodenentnahmefläche II (links) und Kompensationssuchraum (rechts); jeweils mit ungefährender Lage markiert (Auszug aus Karte 1, LRP LANDKREIS STADE 2014).

Die östlich von Horneburg liegende Bodenentnahmefläche II befindet sich innerhalb eines Bereichs sehr hoher Bedeutung für den Biotop- und Artenschutz sowie den Erhalt der Biologischen Vielfalt (AL-033 - Karte 1 in LANDKREIS STADE 2014; Abb. 4). Die Fläche weist Biotope mittlerer Bedeutung auf. Dieser Bereich im Bullenbruch soll – ebenso wie der westliche und südwestliche Kompensationssuchraum – gemäß *Zielkonzept* als Gebiet mit überwiegend sehr hoher Bedeutung für Arten und Biotope und zentraler Bedeutung für den Biotopverbund langfristig gesichert und verbessert werden (vgl. Karte 4 des LRP LANDKREIS STADE 2014).

Der Kompensationssuchraum stellt sich im nördlichen Bereich als Gebiet hoher Bedeutung (AL-030 und 031), im südöstlichen Teilbereich (Ilsmoor) als Gebiet sehr hoher Bedeutung (AL-029) für den Biotop- und Artenschutz und für den Erhalt der Biologischen Vielfalt dar. In diesem Sinne – mit einem zusätzlichen Fokus auf eine hohe Bedeutung für das Landschaftsbild – soll der nordöstliche Kompensationssuchraum und das Ilsmoor nach dem *Zielkonzept* auch langfristig entwickelt und gesichert werden.

Im nördlichen Teilgebiet sind dabei Flurstücke mit Biotopen mittlerer Bedeutung sowie Gehölzelemente mit hoher und mittlerer Bedeutung vorhanden. Auch im südlichen Teilgebiet gibt es entsprechend bewertete lineare Gehölzstrukturen, die kleinparzellig bewerteten Biotope sind überwiegend mit mittlerer bis hoher Bedeutung, vereinzelt auch mit sehr hoher Bedeutung eingestuft (vgl. Abb. 4; Karte 1 in LANDKREIS STADE 2014).

2.6 Schutzgebiete und Schutzobjekte

2.6.1 Schutzgebiete

2.6.1.1 FFH-Gebiet 003 „Untere Elbe“ (DE-2018-331)

Außendeichs angrenzend an den überplanten Elbdeich bei Hinterbrack erstreckt sich das größte FFH-Gebiet des Landkreises Stade: das FFH-Gebiet „Untere Elbe“ (DE-2018-331). Ein Teil der Außendeichsbereiche inklusive der gesamten Wasser- und Wattflächen innerhalb der Untersuchungskulisse gehört zu diesem Schutzgebiet, durch welches Außendeichsflächen im Elbästuar mit Brack- und Süßwasserwatten, Altarmen, Röhrichten, Weidelgras-Weiden, Salzwiesen, artenreichen Mähwiesen und ähnliche Biotopstrukturen gesichert werden sollen (vgl. Standarddatenbogen/ LANDKREIS STADE 2010, 2014).

Allgemeine Erhaltungsziele (LANDKREIS STADE 2019):

- Schutz und Entwicklung naturnaher Ästuarbereiche und ihrer Lebensgemeinschaften mit einem dynamischen Mosaik aus Flach- und Tiefwasserbereichen, Stromarmen, Watt- und Röhrichtflächen, Inseln, Sänden und terrestrischen Flächen sowie einer möglichst naturnahen Ausprägung von Tidekennwerten, Strömungsverhältnissen, Transport- und Sedimentationsprozessen etc.
- Schutz und Entwicklung zusammenhängender, extensiv genutzter Grünland-Grabenkomplexe und ihrer Lebensgemeinschaften, insbesondere in ihrer Funktion als (Teil-)Lebensraum von Brut- und Rastvögeln
- Schutz und Entwicklung von (Weiden-)Auwäldern im Komplex mit feuchten Hochstaudenfluren und anderen ästuartypischen Lebensräumen
- Erhaltung und Entwicklung einer ökologisch durchgängigen Elbe und ihrer Nebengewässer (u. a. Borsteler Binnenelbe, Ruthenstrom, Wischhafener Nebenelbe) als (Teil-)Lebensraum von Wanderfischarten

Spezielle Erhaltungsziele für die im Gebiet vorhandenen Lebensraumtypen des Anhangs I und Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie (LANDKREIS STADE 2019):

Prioritäre Lebensraumtypen:

- **91E0 Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)** – Erhaltung und Entwicklung naturnaher, feuchter bis nasser Erlen-, Eschen- und Weidenwälder aller Altersstufen in Quellbereichen, an Bächen und Flüssen mit einem naturnahen Wasserhaushalt, standortgerechten, autochthonen Baumarten, einem hohen Anteil an Alt- und Totholz, Höhlenbäumen sowie spezifischen Habitatstrukturen (Flutrinnen, Tümpel, Verlichtungen) einschließlich ihrer charakteristischen Tier- und Pflanzenarten

Übrige Lebensraumtypen:

- **1130 Ästuarrien** – Erhaltung und Entwicklung naturnaher, von Ebbe und Flut geprägter, vielfältig strukturierter Flussunterläufe und Flussmündungsbereiche mit Brackwassereinfluss (im Komplex. ggf. auch Süßwasser-Tidebereiche) mit Tief- und Flachwasserzonen, Wattflächen, Sandbänken, Inseln, Prielen, Neben- und Altarmen sowie

naturnahen Ufervegetation, meist im Komplex mit extensiv genutztem Marschengrünland, einschließlich ihrer charakteristischen Tier- und Pflanzenarten sowie naturnahen Standortbedingungen (Wasser- und Sedimentqualität, Tideschwankungen, Strömungsverhältnisse)

- **1330 Atlantische Salzwiesen (*Glauco-Puccinellietalia maritimae*)** – Erhaltung und Entwicklung vielfältig strukturierter Salzwiesen mit allen standortbedingten natürlichen sowie von extensiven Nutzungsformen abhängigen Ausprägungen einschließlich ihrer charakteristischen Tier- und Pflanzenarten, möglichst in artenreichen Biotopkomplexen und mit einer natürlichen Dynamik aus Erosion und Akkumulation
- **3150 Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des Magnopotamions oder Hydrocharitions** – Erhaltung und Entwicklung naturnaher Stillgewässer und Altarme mit klarem bis leicht getrübbtem, eutrophem Wasser sowie gut entwickelter Wasser- und Verlandungsvegetation einschließlich ihrer charakteristischen Tier- und Pflanzenarten, u. a. mit Vorkommen submerser Großlaichkraut-Gesellschaften und/oder Froschbiss-Gesellschaften
- **6430 Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe** – Erhaltung und Entwicklung artenreicher Hochstaudenfluren (einschließlich ihrer Vergesellschaftungen mit Röhrichtern) an Gewässeruferrändern und feuchten Waldrändern mit ihren charakteristischen Tier- und Pflanzenarten
- **6510 Magere Flachlandmähwiesen (mit *Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)** – Erhaltung und Entwicklung artenreicher, wenig gedüngter, vorwiegend gemähter Wiesen auf mäßig feuchten bis mäßig trockenen Standorten, teilweise im Komplex mit Feuchtgrünland oder Magerrasen, einschließlich ihren charakteristischen Tier- und Pflanzenarten
- **91F0 Hartholzauwälder mit *Quercus robur*, *Ulmus laevis*, *Ulmus minor*, *Fraxinus excelsior* oder *Fraxinus angustifolia* (*Ulmion minoris*)²** – Erhaltung und Entwicklung naturnaher Hartholz-Auwälder in Flussauen, die einen naturnahen Wasserhaushalt mit periodischen Überflutungen und alle Altersphasen in mosaikartigem Wechsel aufweisen, mit standortgerechten, autochthonen Baumarten, einem hohem Tot- und Altholzanteil, Höhlenbäumen, vielgestaltigen Waldrändern und auentypischen Habitatstrukturen (Flutrinnen, Tümpel u. a.) einschließlich ihrer charakteristischen Tier- und Pflanzenarten.

Prioritäre Tier- und Pflanzenarten:

- Aufbau und Entwicklung einer vitalen, langfristig überlebensfähigen Population des **Schnäpels**³ (*Coregonus maraena*) in bis zu den Laichgewässern durchgängigen, unverbauten und unbelasteten, vielfältig strukturierten Fließgewässern; Wiederherstellung und Schutz von Laich- und Aufwuchshabitaten in sauerstoffreichen Nebengewässern mit mittlerer bis starker Strömung, sandig-kiesigem Grund, naturnahen Uferstrukturen sowie naturraumtypischer Fischbiozönose.⁴
- Erhaltung und Entwicklung einer langfristig überlebensfähigen Population des **Schierlings-Wasserfenchels** (*Oenanthe conioides*) mit Bestandszunahme und Ausbreitung in geeignete Habitate der Umgebung, u. a. durch Erhalt und Schaffung lückig bewachsener Süßwasser-Wattflächen aus Schlick oder Sand einschließlich Prielsystemen mit weitgehend natürlichen Tideschwankungen, durch Erhalt dynamischer

² Besonderer Hinweis: aktuell vor allem auf den Elbinseln Lühesand, Neßsand und Hanskalbsand vorkommend

³ Aus der Nordsee aufsteigende Wanderformen

⁴ Besonderer Hinweis: Der Schnäpel bildet in der Elbe derzeit keine lebensfähige Laichpopulation, da die wenigen Einzelfänge ausschließlich aus Besatzmaßnahmen stammen (NLWKN 2011a)

Prozesse wie Tidegeschehen und Eisschur sowie durch Gewährleistung von ausreichendem Lichteinfall während der Vegetationsperiode.

Übrige Tier- und Pflanzenarten:

- Erhaltung geeigneter Lebensräume des **Schweinswals** (*Phocoena phocoena*) mit ausreichender Nahrungsverfügbarkeit sowie Sicherung der unbehinderten Wechselmöglichkeit zu anschließenden Teillebensräumen
- Erhaltung geeigneter störungsarmer Liegeplätze für den **Seehund** (*Phoca vitulina*) im Rahmen der natürlich ablaufenden Prozesse und einer ausreichenden Nahrungsverfügbarkeit sowie Sicherung der unbehinderten Wechselmöglichkeit zu anschließenden Teillebensräumen
- Erhaltung und Entwicklung einer vitalen, langfristig überlebensfähigen Laichpopulation der **Finte** (*Alosa fallax*); ungehinderte Aufstiegsmöglichkeiten aus dem marinen Bereich in die Flussunterläufe in enger Verzahnung mit naturnahen Laich- und Aufwuchsgebieten in Flachwasserbereichen, Nebengerinnen und Altarmen der Ästuar
- Erhaltung und Entwicklung einer vitalen, langfristig überlebensfähigen Population des **Rapfens** (*Aspius aspius*) in durchgängigen, großen zusammenhängenden Stromsystemen mit intakten Flussauen mit kiesig, strömenden Abschnitten und strukturreichen Uferzonen sowie naturraumtypischer Fischbiozönose
- Erhaltung und Entwicklung von vitalen, langfristig überlebensfähigen Populationen von **Flussneunauge** (*Lampetra fluviatilis*) und **Meerneunauge** (*Petromyzon marinus*) in bis zu den Laichgewässern durchgängigen, unverbauten und unbelasteten, von Ebbe und Flut geprägten, vielfältig strukturierten Flussunterläufen und Flussmündungsbereichen mit Flachwasserzonen, Prielen, Neben- und Altarmen; Laichgebiete flache Flussabschnitte mit strukturreichem, kiesig-steinigem Grund (Flussneunauge) bzw. grobkiesig-steinigem Grund (Meerneunauge), mittelstarker (Flussneunauge) bzw. mittlerer bis starker (Meerneunauge) Strömung und besonderer Lage sowie stabile, feinsandige Sedimentbänke als Aufwuchsgebiete
- Aufbau und Entwicklung einer vitalen, langfristig überlebensfähigen Population des **Lachs** (*Salmo salar*) in der bis zu den Laichgewässern durchgängigen, unverbauten und unbelasteten, vielfältig strukturierten Fließgewässern; Wiederherstellung und Schutz von Laich- und Aufwuchshabitaten in sauerstoffreichen Nebengewässern mit mittlerer bis starker Strömung, kiesig-steinigem Grund, naturnahen Uferstrukturen sowie naturraumtypischer Fischbiozönose.⁵

2.6.1.2 Naturschutzgebiet LÜ 345 „Elbe und Inseln“

Das Naturschutzgebiet (NSG) LÜ 345 „Elbe und Inseln“ ist als solches seit Dezember 2018 ausgewiesen und erstreckt sich von den Außendeichsflächen ab der Hamburger Landesgrenze im Osten bis zur Mündung der Oste im Westen. In der Schutzgebietsskulisse sind neben der Elbe samt tidebeeinflussten Uferbereichen auch die Elbinseln sowie binnendeichs die Borsteler Binnenelbe und das Große Brack inkludiert (NLWKN 2018). Als allgemeiner Schutzzweck wird die „Erhaltung, Entwicklung und Wiederherstellung von Lebensstätten, Biotopen und Lebensgemeinschaften [...] wild lebender, schutzbedürftiger Tier- und Pflanzenarten und der Schutz von Natur und Landschaft wegen ihrer Seltenheit, besonderen Eigenart und hervorragenden Schönheit“ genannt (vgl. § 2 Verordnung über das Naturschutzgebiet „Elbe und Inseln“, vom 10.12.2018/ LANDKREIS STADE 2018).

⁵ Die Vorkommen im FFH-Gebiet werden derzeit als nicht signifikant (D) eingestuft; da eine Wiederansiedelung des Lachses beabsichtigt ist, werden Aufbau und Entwicklung der Vorkommen als Erhaltungsziel aufgenommen (LANDKREIS STADE 2019)

Die Ausweisung des langgestreckten NSG dient insbesondere dem Schutz des oben beschriebenen FFH-Gebiets 003 „Untere Elbe“ und ebenfalls dem Schutz des EU-Vogelschutzgebiets (VSG) V 18 „Untere Elbe“, welches aber außerhalb der hier betrachteten Untersuchungskulisse liegt. Entsprechend beinhaltet die NSG-Verordnung neben Erhaltungszielen des FFH-Gebiets (und des EU-VSG) in § 2 (5) weitere Schutzzwecke, u. a. die Erhaltung und Wiederherstellung der funktionalen Beziehungen der Watt- und Wasserflächen zu angrenzenden tidegeprägten Vorlandbereichen (1.) sowie der ökologischen Verbindungsfunktion zwischen Wattenmeer, tidebeeinflusster Untere Elbe und Elbenebenflüssen (2.; vgl. Verordnung über das Naturschutzgebiet „Elbe und Inseln“). Auch die „Erhaltung und Entwicklung des Lebensraumes für den Seeadler“ und die „Sicherstellung der großräumigen Zugbewegungen der wandernden Fledermausarten an der Untere Elbe“ sind inhaltlich Teil dieser Verordnung.

2.6.2 Gesetzlich geschützte Biotope

Die Außendeichflächen flussseitig des Treibselräumwegs sind mit Ausnahme einer am Nordwestrand des Untersuchungsgebiets liegenden Intensivgrünlandfläche ebenso wie die Böschungsbereiche des Deichs, die als mesophiles Grünland ausgebildet, nach § 30 BNatSchG geschützt. Eine detaillierte Darstellung der geschützten Biotope und ihrer Lage im UG befindet sich im Grundlagenbericht zur UVP (BIOS 2020c).

2.6.3 Geschützte Landschaftsbestandteile

Im Eingriffsbereich rund um den vorhandenen Deich bei Hinterbrack sind keine geschützten Landschaftsbestandteile vorhanden (LANDKREIS STADE 2014). Gemäß NMU (2020) fehlen auch auf der Bodenentnahmefläche und im Kompensationssuchraum entsprechend eingestufte Landschaftsstrukturen. Darüber hinaus befinden sich keine der „Teile von Natur und Landschaft im Landkreis Stade, welche die Voraussetzungen zur Ausweisung als geschützte Landschaftsbestandteile erfüllen“ (LANDKREIS STADE 2014) innerhalb des geplanten Eingriffsgebiets.

Innerhalb der Hansestadt Buxtehude sind per Baumschutzsatzung ältere Bäume geschützt (ab 80 cm Stammumfang; bei mehrstämmigen Bäumen mindestens 60 cm oder Summe aller Umfänge mindestens 1 m; ausgenommen sind verschiedene Nadelbäume sowie Pappeln, Birken auf Privatgrundstücken u. a.; STADT BUXTEHUDE 2006), u. a. zwecks Belebung und Gliederung des Orts- und Landschaftsbildes sowie zur Verbesserung des Kleinklimas (– betrifft nur den Kompensationssuchraum).

2.6.4 Niedersächsisches Fließgewässerschutzsystem

Hauptsächlich zielt das Niedersächsische Fließgewässerschutzsystem darauf ab, die Vielfalt der Flüsse und Bäche wiederherzustellen, dazu sollen die naturnahen Lebensräume mit typischer Tier- und Pflanzenwelt, die Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie auch die nachhaltige Nutzbarkeit der Fließgewässer wieder geschaffen und langfristig erhalten werden.

Der Elbabschnitt nördlich der geplanten Deicherhöhung bei Hinterbrack zählt zum Verbindungsgewässer, das ein verbindendes Element zwischen Quellläufen bis zum Meer sowie zu allen nachgeordneten Fließgewässern bildet und dabei mehrere naturräumliche Regionen erschließt. Dabei sollten Verbindungsgewässer Mindestanforderungen an Wasserqualität und Biotopstrukturen erfüllen, um keine Hinderniswirkung für wandernde oder sich ausbreitende Tier- und Pflanzenarten darzustellen (vgl. LRP LANDKREIS STADE 2014).

Der sich innerhalb des Grünlandgebiets Bullenbruch befindliche Mühlenbach und die nördlich davon fließende Landwetteren stellen Fließgewässer II. Ordnung dar.

2.6.5 Schutzprogramme

Das **Aktionsprogramm Niedersächsische Gewässerlandschaften** (NMU 2016a), das das Niedersächsische Auenprogramm abgelöst hat, benennt Schwerpunkträume, in denen Verbesserungen der Fließgewässer besonders sinnvoll und gewinnbringend durchgeführt werden können. Die Programmkulisse gewichtet dabei die unterschiedlichen Faktoren, die aus Sicht des Gewässer-, Hochwasser- und Naturschutzes einfließen. Abweichend von den Vorgängerprogrammen ist der von den Gezeitenströmen und vom Tidegeschehen abhängige Unterlauf und Mündungsbereich der Elbe, für den ein integrierter Entwicklungsplan vorliegt, nicht mit in den Geltungsbereich des Programms einbezogen. Auf den Umweltkarten Niedersachsen wird der betroffene Gewässerabschnitt der Elbe jedoch als Fließgewässer des Aktionsprogramms dargestellt (NMU 2020).

Ungeachtet dessen gehört die Elbe zu den Prioritätsgewässern der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) und der betroffene Außendeichsbereich zu den Auen der WRRL-Prioritätsgewässern (NMU 2020). In Niedersachsen stellen die Elbe und ihre Nebenflüsse, wie u. a. Este und Oste, wichtige Strukturen zur Wiederausbreitung des wanderaktiven Fischotters dar (PLANUNGSGRUPPE ÖKOLOGIE+UMWELT 2003, NLWKN 2011c, 2012, u. a.).

Gemäß NLWKN (2011b) wird das FFH-Gebiet „Untere Elbe“ nicht als Gebiet mit besonderer Bedeutung für den Fischotter gelistet. Die Art kommt dort aber mindestens gelegentlich vor: Südlich der Elbe – und westlich der eigentlichen Deicherhöhung in Hinterbrack (Entfernung zum Deich ca. 400 m) – gelangen entlang der Kreisstraße K 39 im Übergang zwischen Borsteler Binnenelbe und „Großes Brack“ in den Jahren 2011, 2013 und 2014 Nachweise des Fischotters (*Lutra lutra*, FFH-Anhang II und IV; NMU 2020). Auch nördlich der Autobahn A 26 Höhe der Abfahrt Jork – und somit nordöstlich des Kompensationssuchraumes – wurde im Jahr 2011 das gelegentliche Vorkommen des Fischotters bestätigt.

Als weiteres Schutzprogramm für die Untersuchungskulisse betrifft das **Aktionsprogramm Niedersächsische Moorlandschaften** (NMU 2016b), mit dem das Niedersächsische Moorschutzprogramm (1981/1986) fortgeschrieben wird, Teilflächen des Kompensationsuchraumes. Bereiche der Deicherhöhung und Bodenentnahmefläche sind nicht in der Gebietskulisse enthalten. Das Programm dient dem Schutz und der Entwicklung der niedersächsischen Moore und zielt auch hinsichtlich bestehender Nutzungen darauf ab, möglichst torfschonende Bewirtschaftungsformen zu fördern. Innerhalb des südlichen Kompensationsuchraumes rund um Dammhausen liegt das „Marschrandmoor bei Buxtehude“ (Nr. 657), welches bereits stark degeneriert bzw. verändert ist (LANDKREIS STADE 2014, NMU 2020), das zur Schutzkulisse des Aktionsprogramms (Teil II) gehört.

2.6.6 Für den Naturschutz wertvolle Bereiche

Landesweite Biotopkartierung in Niedersachsen (Geb. Nr. 2522196 und 2522197)

Im Rahmen der landesweiten Biotopkartierung wurden das Königsmoor, das Ilsmoor und die Mühlenbachniederung im südlichen Teilgebiet des Kompensationsuchraums als wertvolle Bereiche erfasst.

Königsmoor und Niederung des Mühlenbachs wurden als weite Grünlandniederung mit feuchten bis nassen Moorböden mit landesweiter Bedeutung für die Vogelwelt beiderseits des Mühlenbaches eingestuft. (NMU 2020). Auch das Grünland im Bereich des Ilsmoors wurde – hier auf weitgehend entwässerten Hochmoorböden – als landesweit bedeutsam für die Vogelwelt kartiert. Die Grünlandflächen wurden überwiegend als mäßig feuchte, artenärmere Mähwiesen charakterisiert.

Wertvolle Bereiche Fauna

Die Hahnöfer Nebelbe direkt angrenzend an den betrachteten Deich stellt als Teilgebiet „Hahnöfer Nebelbe Ost“ (Gebietsnummer 1.8.09) einen *potenziell wertvollen Gastvogellebensraum* dar, aktuell wird der „Status offen“ vergeben (Bewertungszeitraum bis 2018; NMU 2020).

Nordöstlich an die Untersuchungskulisse um den zu erhöhenden Deich ist im Bereich der Elbinsel Neßsand ein *Großvogellebensraum landesweiter Bedeutung für Brutvögel* (Kennnummer des Teilgebiets 2424.2/2) abgegrenzt. Eine Teilfläche im westlichen Bullenbruch ist als wertvoller Bereich für Brutvögel mit lokaler Bedeutung bewertet (Kennnummer des Teilgebiets 2423.4/4; Bewertungszeitraum bis 2010; NMU 2020).

Innerhalb der Hahnöfer Nebelbe nordwestlich des Hinterbracker Deichs ist ein kleiner Bereich innerhalb der Wasserfläche als *wertvolles Gebiet für Fische* (zuletzt bewertet im Jahr 2010; NMU 2020) abgegrenzt. Die Uferzonen des Deiches liegen nicht innerhalb dieses gekennzeichneten Bereichs.

2.6.7 Kulturdenkmale

Binnendeichs an den zu erhöhenden Deich (betrifft jedoch nicht den Deichkörper selbst) grenzt ein „Schwerpunktraum zur Sicherung und Entwicklung von Sonderstrukturen mit besonderer ökologischer und/oder kulturhistorischer Bedeutung im Alten Land“ (LANDKREIS STADE 2014), dessen Fokus vermutlich auf dem kulturlandschaftsprägenden Obstanbau im Alten Land liegt.

Gemäß Informationen des LANDKREISES STADE (2020) bzw. MUSEEN STADE (2020) sind keine archäologischen Denkmale im Untersuchungsbereich vorhanden.

2.6.8 Überschwemmungsgebiet

Die Elbe gehört zu den Küstengebieten der Hochwasserrisikomanagement-Richtlinie (Coastal Areas; NMU 2020). Gemäß Niedersächsischem Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLWKN) liegen die gesamten Untersuchungsbereiche (inklusive Bodenentnahmefläche und Kompensationssuchraum) innerhalb eines Risikogebiets für Hochwasser mit niedriger Wahrscheinlichkeit (HQ extrem), der Hinterbracker Deich bildet dabei die nördliche Grenze eines Überflutungsgebietes für ein solches Hochwasser mit niedriger Wahrscheinlichkeit (HQ/HW extrem; NMU 2020).

Darüber hinaus sind keine Überschwemmungsgebiete innerhalb der Untersuchungskulisse verzeichnet.

3 Bestandsaufnahme und -bewertung des derzeitigen Umweltzustands im Einwirkungsbereich des Vorhabens

3.1 Naturraum und Geologie

3.1.1 Naturraum

Naturräumlich liegt das UG innerhalb der Untereinheit „Das Alte Land“ in der Haupteinheit „Harburger Elbmarschen“ des Naturraumes 67 „Untereibeniederung“ (Watten & Marschen; LANDKREIS STADE 2014). Das Alte Land wird dabei durch einen breiten Marschensaum entlang des Elbufers geprägt, der im Süden durch einen Geestrand begrenzt wird.

Flussnah sind damit sandreiche Tone in der höher gelegenen Marsch zu erwarten, das Sietland mit überwiegend wasserundurchlässigen Tonschichten liegt z. T. unterhalb des Meeresspiegels. Durch Wasserstauungen entlang des Geestrandes – u. a. durch angehobene Grundwasserstände während höherer Meeresspiegelzeiten – haben sich aus Versumpfungen (Nieder-)Moore wie im Bereich Bullenbruch (Kompensationssuchraum) nördlich von Buxtehude gebildet, die mittlerweile überwiegend kultiviert und als Grünland- oder Ackerflächen bewirtschaftet werden (LANDKREIS STADE 2014).

Hinsichtlich der Landnutzung sticht „Das Alte Land“ durch einen hohen Anteil von Baumkulturen (rund 40 %; LANDKREIS STADE 2014) hervor; als Obstanbauregion ist die Region überregional bekannt. Große zusammenhängende traditionelle Grünlandkomplexe sind u. a. im Bereich Bullenbruch, Königsmoor und Iismoor (Kompensationssuchraum bei Buxtehude) zu finden. Insgesamt weist „Das Alte Land“ einen unterdurchschnittlichen Ackerlandanteil (bezogen auf andere Gebiete im Landkreis Stade) auf. Die Untereibe zwischen Cranz und Hahnöfersand zählt zu den bedeutsamsten Gebieten für das Landschaftsbild und das Landschaftserleben.

Das Relief des UG ist überwiegend eben, die Geländehöhe in vielen Teilen nur knapp über dem Meeresspiegel (NMU 2020). Binnendeichs liegen die Geländehöhen bei rund 0,5-1 m über NHN, der Deich selbst wird im jetzigen Zustand mit 7,5 m über NHN angegeben. Die Bodenentnahmefläche befindet sich auf rund 0,5 m über NHN, auch das Gelände innerhalb des Kompensationssuchraums liegt mit etwa 0,5-0,8 m über NHN niedrig.

Die gesamte Untersuchungskulisse ist Teil der Rote Liste-Region Watten und Marschen innerhalb Niedersachsens (vgl. KRÜGER & NIPKOW 2015).

3.1.2 Geologie

Das gesamte UG ist großflächig von Gesteinsschichten des Holozäns unterlagert. Im Bereich der Deicherhöhung spielen dabei vorwiegend Feinsand, Schluff, Ton und Wattablagerungen eine Rolle. Alle drei Bodenentnahmeflächen befinden sich in einer Zone mit schluffig-tonigen fluviatilen Gezeitenablagerungen, die auch den nordwestlichen Teil des Kompensationssuchraums umfasst. Angrenzend erhöht sich der Torfanteil, so dass im zentralen Suchraum westlich von Dammshausen neben Torfen auch Mudden/ Niedermoor sowie z. T. Seeablagerungen anzutreffen sind und im südöstlichen Kompensationsgebiet Torfe des Hochmoores anstehen (Geologische Übersichtskarte 1:500.000, LBEG 2020).

3.2 Boden

Beschreibung

Die gesamte Untersuchungskulisse liegt im Bereich der Küstenmarschen (Bodenregion: Küstenholozän) und wird im nördlichen und westlichen Bereich (Deich, Bodenentnahme-

fläche, nordwestlicher Kompensationssuchraum) zur Bodenlandschaft „Fluviale Gezeitelemente“ gezählt (LBEG 2020). Im Südosten des Kompensationssuchraumes schließt sich die Bodenlandschaft „Moore und lagunäre Ablagerungen“ innerhalb der Küstenmarschen an.

Im nördlichen und westlichen UG dominieren Marschböden, dort bildet Kleimarsch den Hauptbodentyp. Dieser Jungmarschenboden besteht aus vorwiegend locker gelagerten maritimen Sedimentablagerungen und ist mindestens 40 cm tief entkalkt (LANDKREIS STADE 2014). Am Elbdeich und auf außendeichs gelegenen tidebeeinflussten Flächen handelt es sich um einen tiefenumgebrochenen Kleiboden, südwestlich des Deichkörpers schließen sich anthropogen überprägte Kleimarschböden mit Marschhufenbodenauflage an (Bodenkarte von Niedersachsen 1:50.000; LBEG 2020). Die Bodenentnahmefläche weist ebenso wie der nordwestliche Bereich des Kompensationssuchraumes einen von Organomarsch unterlagerten mittleren Kleimarschboden mit schluffig-tonigen Gezeitenablagerungen auf (LBEG 2020).

Innerhalb des nördlichen Suchraums am Rande des Bullenbruchs (westlich der Straße Poggenpohl) befindet sich ein schmaler Bereich eines sulfatsauren Organomarschbodens mit Erdniedermoorauflage als carbonatfreies Sediment mit torfigen Zwischenlagen (LBEG 2020). An die Organomarsch schließen sich Niedermoor- Böden des Nieder- und in süd-östliche Richtung auch Hochmoorböden an. Der südliche Bereich des Nordteils des Kompensationssuchraumes und der Osten des Südteils (Bullenbruch, Ilsmoor) liegen auf sehr tiefem Erdniedermoorboden, während im westlichen Südteil (Königsmoor) sehr tiefer Hochmoorboden ansteht. Die Nieder- und Hochmoorböden im UG sind „infolge lang anhaltender Landnutzung mit entsprechenden Entwässerungen mehr oder weniger vererdet“ (LANDKREIS STADE 2014) und werden daher als Erdnieder- bzw. -hochmoor klassifiziert.

Die räumliche Verteilung der Bodentypen auf Grundlage einer landesweiten Übersichtskarte ist in Abb. 5 dargestellt.

Die organischen Moorböden (Organomarsch, Erdnieder- und -hochmoor) im Bereich des Kompensationssuchraumes sind aufgrund ihres hohen Kohlenstoffgehalts vom Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG) als „kohlenstoffreiche Böden mit Bedeutung für den Klimaschutz“ eingestuft (LBEG 2020; Lage vgl. Abb. 5).

Die Böden am Deich und auf der Bodenentnahmefläche weisen gemäß LRP (LANDKREIS STADE 2014) keine besondere Bedeutung für (moorspezifische) Boden-, Wasser- und Klimaschutzfunktionen auf. Diese Teilgebiete sind durch überwiegend landwirtschaftliche Nutzung mit Entwässerungen sowie Bodenbearbeitungen und Überbauung vorbelastet und dadurch in ihrer ursprünglichen Funktion als Filter, Puffer und Lebensraum deutlich eingeschränkt.

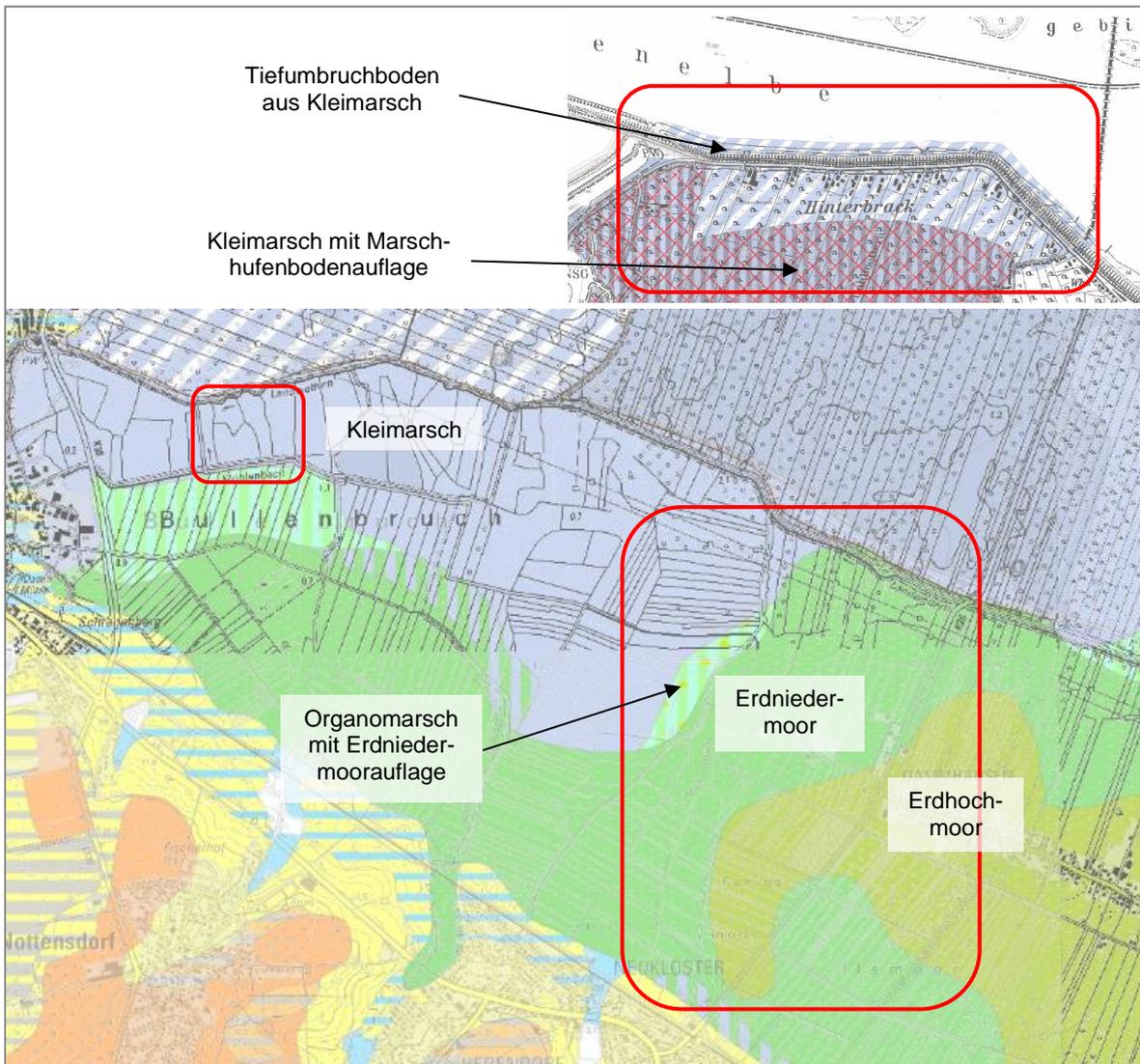


Abb. 5: Bodentypen im Untersuchungsgebiet (Auszug aus Bodenkarte von Niedersachsen 1:50.000; LBEG 2020).

Bewertung

Die Bewertung der Böden erfolgt nach der „Leitlinie Naturschutz und Landschaftspflege in Verfahren nach dem Flurbereinigungsgesetz“ (NLÖ 2002), ergänzt durch MU & NLÖ (2003) und BREUER (2015). Danach werden zur Bewertung der Böden und deren Lebensraumfunktionen die Kriterien

- Naturnähe
- Besondere Standorteigenschaften
- Seltenheit
- besondere (extreme) Standorteigenschaften und
- naturhistorische, kulturhistorische oder geowissenschaftliche Bedeutung

herangezogen, die für die örtlich vorhandenen Böden folgende Bewertung ergeben (s. Tab. 3):

Tab. 3: Wertstufen der im UG verbreiteten Böden.

Wertstufen von Böden angelehnt an MU & NLÖ 2003	Böden im UG
<p>Böden von besonderer Bedeutung (Wertstufe V/IV)</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Naturnahe Böden</i> (natürlicher Profilaufbau weitgehend unverändert, keine nennenswerte Entwässerung) • <i>Böden mit besonderen Standorteigenschaften/ Extremstandorte</i>, sofern selten (z. B. sehr nährstoffarme Böden, sehr nasse Böden mit natürlichem Wasserhaushalt oder nur geringfügig absenkten Wasserständen wie Hoch- und Niedermoore, Anmoorböden, Gleye, Auenböden). Gilt für Biotoptypen unter landwirtschaftlicher Nutzung nur für Nassgrünland und trockenes Grünland • <i>Böden mit kulturhistorischer, naturhistorischer und geowissenschaftlicher Bedeutung</i> • <i>Sonstige seltene Böden</i> (landesweit/ naturräumlich mit Flächenanteil <1 %) 	<ul style="list-style-type: none"> • nur geringfügig entwässerte Erd-Niedermoor und Erd-Hochmoorböden im Kompensationssuchraum
<p>Böden mit allgemeiner Bedeutung (Wertstufe III)</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Durch Nutzungen überprägte organische und mineralische Böden</i> (durch wasserbauliche, kulturtechnische oder bewirtschaftungsbedingte Maßnahmen, z. B. intensive Grünlandnutzung oder Ackernutzung, auch von Böden mit besonderen Standorteigenschaften/ Extremstandorten)⁶ • <i>Extensiv bewirtschaftete oder brachliegende/ nicht mehr genutzte, überprägte organische und mineralische Böden</i> (z. B. Brachen) 	<ul style="list-style-type: none"> • Landwirtschaftlich (mehr oder weniger intensiv) genutzte Böden, u. a. der Bodenentnahmefläche II
<p>Böden von allgemeiner bis geringer Bedeutung (Wertstufe II)</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Durch Abbau entstandene Rohböden</i> • <i>Anthropogene Böden</i>, durch Kulturverfahren völlig vom natürlichen Bodenaufbau abweichend (z. B. Deutsche Sandmischkultur, Rigosole, Auftragsböden) 	<ul style="list-style-type: none"> • Böden des derzeitigen Deichs
<p>Böden von geringer Bedeutung (Wertstufe I)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kontaminierte Böden • Versiegelte Böden 	<ul style="list-style-type: none"> • Wege und Bauwerke

3.3 Wasser

3.3.1 Grundwasser

Mittlere Grundwasserstände des oberflächennahen Grundwassers

Der elbnahe Teil des Alten Landes liegt grundwassernah, daraus resultieren oberflächennahe Wasserstände des Grundwassers. In Deichnähe bei Hinterbrack befindet sich das oberflächennahe Grundwasser bei >0 bis 1 m über NHN (LBEG 2015), daraus resultieren

⁶ Als Böden der Wertstufe III werden auch die ehemaligen Tiefumbruchböden der Außendeichsberme eingestuft, die sich seit knapp 30 Jahren unter Grund- und Hochwassereinfluss naturnah entwickelt haben.

mittlere Grundwasserstände von 2-13 dm unter Geländeoberfläche (GOF) bei Hinterbrack (mittlerer Grundwasserhoch- und -tiefstand; LBEG 2020). Östlich von Horneburg (Bodenentnahmefläche II) und nördlich von Buxtehude (Kompensationssuchraum) liegt die Grundwasser Oberfläche bei -1 bis 0 m knapp unter NHN, im südlichen Bereich bei >0 bis 1 m über NHN. Für die Abbaufäche werden mittlere Grundwasserstände von 0-6 dm unter GOF angegeben (LBEG 2020). Im Kompensationssuchraum variieren die mittleren Grundwasserstände von 0-6 dm (Nordwesten, Bullenbruch) bis 2-10 dm (südlicher Nordteil, nahe Mühlenbach) im Niedermoor und von 4-18 dm (zentraler Südteil, Königsmoor/ Iismoor) unter GOF im Hochmoor (LBEG 2020).

Schutzpotenzial der Grundwasserüberdeckung

Das Grundwasser ist vor (Schad-)Stoffeinträgen und Verunreinigungen überall dort gut geschützt, wo sich über dem Grundwasserspiegel eine wenig durchlässige Deckschicht befindet und der Abstand zwischen Grundwasser und GOF größer ist. Während das Grundwasser im Bereich des Hinterbracker Deichs gut geschützt ist (hohes Schutzpotenzial der Grundwasserüberdeckung), gewährleisten die Deckschichten der Bodenentnahmefläche II sowie der Nieder- und Hochmoorböden im Bullenbruch, Königs- und Iismoor (Kompensationssuchraum bei Buxtehude) nur ein geringes Schutzpotenzial des Grundwassers (LBEG 2020).

Grundwasserneubildung

Die Grundwasserneubildungsrate ist von Faktoren wie der Niederschlagsmenge, der Verdunstungsmenge, der Bodenart, dem Grundwasserflurabstand, der Vegetation und dem Direktabfluss abhängig. Die mittlere Grundwasserneubildungsrate wird für die Kleimarsch am Deich bei Hinterbrack mit 0-50 mm/a angegeben (1981-2010; LBEG 2020).

Bodenentnahmefläche II sowie die im Niedermoor gelegenen Teile des Kompensationssuchraumes tragen nicht zur Grundwasserbildung bei (0 mm/a, Grundwasserzehrung; 1981-2010). Die Grundwasserneubildungsrate im Südteil (Königsmoor/ Iismoor) des Suchraumes liegt bei >50-100 mm/ a (LBEG 2020).

Vorbelastungen

Beeinträchtigungen treten am ehesten durch Düngemittel- und Pestizideinträge aus der Landwirtschaft (Bodenentnahmefläche, ggf. Kompensationssuchraum) auf. Insgesamt wird der chemische Zustand des Grundwassers flächendeckend im UG als „schlecht“ angegeben, u. a. aufgrund erhöhter Nitratwerte (NMU 2020).

Bewertung

Für das gesamte UG sind keine gewässerspezifischen Funktionen – wie z. B. Trinkwassergewinnung – erkennbar, entsprechend weist es eine allgemeine Bedeutung hinsichtlich des Schutzguts Grundwasser auf (LANDKREIS STADE 2014, 2015).

3.3.2 Oberflächengewässer

Stillgewässer

Innerhalb der Untersuchungskulisse sind keine größeren Stillgewässer (>1 ha; gemäß Abb. 5-54, LANDKREIS STADE 2014) vorhanden. Im östlichen Kompensationssucheraum liegt ein (Bewässerungs-)Teich, der als kleinflächig naturferne Struktur nur eine eingeschränkte Bedeutung für auen- und gewässerspezifische Funktionen aufweist.

Fließgewässer

Die Elbe nördlich des Deichs stellt als Fließgewässer eine Bundeswasserstraße dar; der Fließgewässerabschnitt innerhalb des Untersuchungsraumes gehört zu den „Auen der Wasserrahmenrichtlinie-Prioritätsgewässern“ (Funktionsraum 3: Mühlenberger Loch bis Lühesand Nord, NMU 2020).

Südlich der Bodenentnahmefläche II sowie quer durch den nördlichen Kompensationssuchraum verläuft der Mühlenbach, der als Gewässer II. Ordnung und Verordnungsgewässer eingestuft ist und überwiegend stark verändert wurde (NMU 2020). Der Mühlenbach entwässert in Horneburg westlich der Bodenentnahmefläche in die Lühe, die im Norden in die Elbe mündet. Im Südteil des Kompensationssuchraumes verläuft der Ilsbach mit Ilsmoorbach, der zwischen den beiden Teilbereichen des Suchraums in den Mühlenbach fließt.

Am Rande der Bodenentnahmefläche sowie innerhalb des Kompensationssuchraumes befinden sich mehrere überwiegend schmale (Entwässerungs-)Gräben, die große Teile des Grünlands v. a. im Bullenbruch und Königsmoor/ Ilsmoor durchziehen, aber nicht dauerhaft wasserführend sind.

Vorbelastungen

Die Gräben sind durch (Schad-)Stoffeinträge aus den angrenzenden landwirtschaftlichen Nutzflächen und (regelmäßige) Unterhaltungsmaßnahmen vorbelastet. Der chemische Zustand des Mühlenbachs sowie der Hahnöfer Nebenelbe im Nahbereich des zu erhöhenden Deiches wird insgesamt als „nicht gut“ bewertet (NMU 2020).

Bewertung

Die Nebenelbe innerhalb des UG wird laut LRP (LANDKREIS STADE 2014) als „Bereich mit aktuell hoher bis sehr hoher Bedeutung für auen- und gewässerspezifische Funktionen“ angegeben. Der Mühlenbach im Bereich Bullenbruch ist als Fließgewässer des reduzierten Gewässernetzes der Wasserrahmenrichtlinie und damit als „Bereich mit mittlerer bis sehr hoher Bedeutung für auen-/gewässerspezifische Funktionen“ gekennzeichnet.

Die weiteren, nicht versiegelten bzw. überbauten Flächen innerhalb des UG zählen zu den Bereichen mit erhöhtem Entwicklungspotenzial für die Wiederherstellung und Verbesserung der auen- und gewässerspezifischen Schutzfunktionen von Wasser (sowie Boden und Klima).

3.4 Klima/ Luft

Das UG weist aufgrund der Nähe zur Elbe atlantisch geprägte Verhältnisse des „meeresnahen Küstenklimas“ innerhalb des Klimabezirks „Niedersächsisches Flachland“ auf (LANDKREIS STADE 2014). Der Jahresniederschlag variiert zwischen 732 (südlicher Kompensationssuchraum) und 744 mm (Bodenentnahmefläche II; Hinterbracker Deich: 735 mm) bei recht gleich verteilten Verdunstungsraten von 539-541 mm/ a (Durchschnittswerte 1961-1990; LBEG 2020).

Die Jahresdurchschnittstemperatur beträgt flächendeckend 8,8 °C, wobei die Temperaturdifferenz innerhalb des Jahresverlaufs mit rund 16 °C (mittlere Monatstemperatur) gering ausfällt (LANDKREIS STADE 2014). Verglichen mit küstenferner gelegenen Landschaften in Niedersachsen tritt der Vorfrühling eher früh ein und dauert länger an, während der Herbst ebenfalls andauert und der Winter später beginnt (LANDKREIS STADE 2014).

Vorbelastungen

Die Landwirtschaft wirkt als Emittent belastend auf Klima und Luftqualität. Je nach Art und Intensität der Düngung können Geruchsemissionen auftreten. Zusätzlich wird durch den Verkehr auf der Autobahn, auf Kreisstraßen sowie den landwirtschaftlichen Wegen Lärm verursacht. Aufgrund der relativ industriefernen Lage und der geringen Besiedlungsdichte ist jedoch von einer insgesamt nur geringen Belastung der Luft auszugehen (Ausnahme: Autobahn A 26).

Bewertung

Der Großteil des Kompensationssuchraumes (insbesondere Königs-/ Iismoor) wird aufgrund der Moorböden als Gebiet mit hohem Klimaschutzpotenzial eingestuft (LANDKREIS STADE 2014). Die weiteren, nicht versiegelten bzw. überbauten Flächen innerhalb des UG zählen zu den Bereichen mit erhöhtem Entwicklungspotenzial für die Wiederherstellung und Verbesserung der auen- und gewässerspezifischen Schutzfunktionen von Klima (sowie Wasser und Boden).

Bereiche mit besonderer Bedeutung für die Kalt- und Frischluftentstehung und den Frischluftabfluss sind im LRP des LANDKREISES STADE (2014) nicht dargestellt.

3.5 Pflanzen, Tiere und Biologische Vielfalt

3.5.1 Pflanzen und Vegetation

3.5.1.1 Potenziell natürliche Vegetation

Die potenziell natürliche Vegetation beschreibt den Endzustand der Vegetation, der für ein bestimmtes Gebiet unter den heutigen Umweltbedingungen herrschen beziehungsweise sich einstellen würde, wenn der Mensch nicht mehr eingriffe. Dabei werden natürliche Standortfaktoren (klimatische, geologische, hydrologische, geomorphologische und bodenkundliche Verhältnisse), das biotische Besiedlungspotenzial und nachhaltige, irreversible anthropogene Einflüsse berücksichtigt.

Die Karte der potenziell natürlichen Vegetation im Landkreis Stade stellt im Überflutungsbereich entlang der Elbe Eichen-Ulmen-Auwald, außerhalb des Überflutungsbereiches der Fließgewässer Eichen-Eschen- und Erlen-Eichenmarschenwald (PNV-Einheit 42) dar (Abb. 5-1, LANDKREIS STADE 2014).

3.5.1.2 Biotoptypen und Vegetation

Methodik

Die Bestandsaufnahme der Biotoptypen erfolgte von Frühling 2019 bis Sommer 2020 (BIOS 2020c) auf der Grundlage des Kartierschlüssels für Biotoptypen in Niedersachsen (DRACHENFELS 2020). Die Grünlandflächen wurden vor der ersten Mahd erfasst. Rote Liste-Arten wurden, soweit vorhanden, bei der Biotoptypenkartierung mit aufgenommen. Die räumliche Verteilung aller vorkommenden Biotope und Strukturen ist detailliert in den Kartenabbildungen der Bestandserfassungen (BIOS 2020c) dargestellt, die dem UVP-Bericht zugrunde liegen.

Erfassung

Die folgende Beschreibung benennt die Charakteristika des UG hinsichtlich seiner Biotoptypenausstattung und deren Lage. Eine detaillierte Beschreibung der Biotoptypen findet sich in den Grundlagen-Untersuchungen zum UVP-Bericht (BIOS 2020c).

Deichtrasse

Das UG der Deichtrasse umfasst den Innen- und Außendeich der Elbe, die schmale wasserseitige Deichvorlandfläche sowie zur Arrondierung der Fläche Teile der Elbe selbst.

Der eigentlichen Uferböschung der Elbe, die in diesem Abschnitt als Naturnaher Marschfluß (**FFM**) ausgebildet ist, ist im Tideeinflussbereich ein Süßwasserwatt unterschiedlicher Breite vorgelagert. Große Flächen sind vegetationslos (Vegetationsloses Süßwasserwatt; **FVO**), kleinere als Süßwasserwatt mit Strandsimsenröhricht (**FWRS**) oder als Süßwasserwatt mit Schilfröhricht (**FWRP**) ausgebildet. Das Ufer selbst ist mit Uferbausteinen (**Küstenschutzbauwerk; KXK**) vollständig befestigt. Landseitig sind fließende Übergänge zu meist breiten Beständen von **Rohrglanzgras-Landröhricht (NRG)** und **Schilfröhricht (NRS)** ausgebildet. Oberhalb der Steinschüttungen schließt sich ein lichtetes Tide-Weiden-Auengebüsch (**BAT**) aus Kopfweiden mittleren Alters an, das sich an der gesamten Uferlinie zwischen dem Deichsiel Ost von Hahnöfersand bis zu dem an der Landesgrenze stockenden Tide-Auenwald (**WWT**) entlang zieht.

Die Offenlandfläche zwischen Tide-Weiden-Auengebüsch (**BAT**) und Deichtreibselräumweg wird als Grünland genutzt. Auf knapp der Hälfte der Fläche ist es als seggenreiches Grünland (**GN**) ausgeprägt, wovon sich der überwiegende Teil aus Seggen-, binsen- oder hochstaudenreichem Flutrasen (GNF) und nur gut 0,2 ha aus Nährstoffreichen Nasswiesen (**GNR**) zusammensetzen. Häufig treten die Nasswiesen in enger räumlicher Verzahnung mit Schilf-Landröhricht (**NRS**), Rohrglanzgras-Röhricht (**NRG**) und Nährstoffreichen Großseggenrieden (**NSG**) auf, die in den flachen Senken des Deichvorlandes besonders in Ufernähe größere Flächen einnehmen. In kleineren Bereichen der regelmäßig überfluteten Flächen sind artenärmere Bestände ausgeprägt, in denen nur wenig Seggen, Binsen und Hochstauden vorkommen. Sie sind den Sonstigen Flutrasen (**GFF**) zuzuordnen. Ausschließlich im Westen der Außendeichsfläche befindet sich Intensivgrünland der Überschwemmungsbereiche (**GIA**).

Deichvorland und Deichfuß sind durch einen asphaltierten Weg (**OVW**), den Deichtreibselräumweg und zugleich Elbradwanderweg, voneinander getrennt.

Der Deich wird mäßig intensiv als Mähweide gepflegt. 63 % des Deichgrünlands sind in Abhängigkeit ihrer Lage auf der Innen- oder Außendeichsböschung als Intensivgrünland trockener Mineralböden (**GIT**) oder Intensivgrünland der Überschwemmungsbereiche (**GIA**) ausgebildet. Auf insgesamt 37 % der Grünlandfläche des Deichs erlauben zahlreiche Kennarten die Zuordnung der Grünlandflächen zum Sonstigen Mesophilen Grünland (**GMS**).

Bodenabbaufäche

Die Bodenabbaufäche ist als Sonstiges feuchtes Intensivgrünland (GIF) ausgeprägt.

Bewertung

Deichtrasse

Die Bewertung der Biotoptypen erfolgt nach dem fünfstufigen Bewertungsrahmen „Wertstufen der Biotoptypen in Niedersachsen“ (DRACHENFELS 2012). Flächengröße, Wertstufen, Regenerationsfähigkeit und Schutzstatus der verschiedenen Biotoptypen sind in den dem UVP-Bericht zugrunde liegenden Untersuchungen (BIOS 2020c) detailliert dargestellt.

Mit einem Flächenanteil von knapp 50 % nehmen Fluss- und Wattflächen als Biotoptypen der Wertstufe V den größten Anteil im UG ein. Hinzu treten auf ca. 5 % der Fläche Tide-Weiden-Auengebüsche und -waldflächen, 5 % Nassgrünland sowie 4 % Sümpfe und Röhrichte als Lebensräume von besonderer Bedeutung der Wertstufen IV und V.

Mesophiles Grünland der Wertstufe IV nimmt ca. 10 % der Fläche innerhalb des Untersuchungsgebiets ein. Knapp 20 % sind als Intensivgrünland der Wertstufe II ausgeprägt.

Küstenschutzbauwerke und bereits heute versiegelte Bereiche (Treibselräumweg, Überwege etc.) von geringer ökologischer Bedeutung nehmen 6 % der Fläche innerhalb des Untersuchungsgebiets ein.

Gesetzlich geschützte Biotoptypen

Tide-Weidenauenwald (WWT), Tide-Weiden-Auengebüsch (BAT), Süßwasserwatt (FWO, FWR), Naturnaher Marschfluss (FFM) sowie die Seggen- und Binsenrieder (NSG), die Röhrichte (NRS, NRG), Seggenreiches Nassgrünland (GNR, GNF) und alle Vorkommen der Sonstigen Flutrasen (GFF) und des Mesophilen Grünlands (GMS) im Untersuchungsgebiet fallen unter den gesetzlichen Schutz gemäß § 30 BNatSchG in Verbindung mit § 24 NAG-BNatSchG.

Rote-Liste-Arten

Das UG zeichnet sich durch teilflächig große Vorkommen der Sumpf-Dotterblume (*Caltha palustris*; RL 3, GARVE 2004) (meist) in den Randbereichen zwischen Nasswiesen und Röhrichten aus. Auf vergleichbaren Standorten wurden auch ca. 50 Exemplare der Artengruppe des Wasser-Greiskrauts ((*Senecio aquaticus* und *S. erraticus*) erfasst. Als gefährdete und gleichzeitig endemische Art wurde die Wibbel-Schmiele (*Deschampsia wibeliana*) an drei Fundorten im unmittelbaren Uferbereich kartiert.

Bodenentnahmefläche

Das im Bereich der Bodenentnahmestelle ausgeprägte Intensivgrünland ist der Wertstufe II zuzuordnen. Rote-Liste-Arten wurden auf der Fläche nicht festgestellt.

Wirkfaktoren und projektspezifische Empfindlichkeiten

Relevante Wirkfaktoren und projektspezifische Empfindlichkeiten für Biotoptypen und Pflanzenarten im Zuge der Deicherhöhung sind

- Flächeninanspruchnahme durch Überbauung und Versiegelung,
- Veränderungen abiotischer Standortfaktoren (Bodenauftrag u. Bodenverdichtung),
- Veränderungen von Habitat-/Biotopstrukturen,
- Änderung von Nutzungen und eingeschränkt auch
- Barrierewirkung.

3.5.2 Avifauna

Die Bestandsaufnahme und Bewertung von Funktionen und Qualitäten des potenziellen Einwirkungsbereiches des Vorhabens auf Brut- und Gastvögel basiert im Wesentlichen auf eigenen Grundlagenuntersuchungen zu Brutvögeln (2019) und Gastvögeln (2019/2020; vgl. Erfassungsbericht BIOS 2020c). Diese stellen z. T. unter Einbeziehung weiterer Daten den aktuellen Zustand des Vogellebensraumes dar. Nachfolgend werden die planungsrelevanten Ergebnisse kurz zusammengefasst. Zur Nachvollziehbarkeit der Ergebnisse insbesondere der zugrundeliegenden Methoden und des Umfangs der Untersuchungen wird auf das o. g. Gutachten verwiesen.

3.5.2.1 Brutvögel

Bestand

Im Rahmen der projektbezogenen Bestandserfassung im Jahr 2019 konnten insgesamt 22 Vogelarten im Untersuchungsgebiet am Elbdeich nachgewiesen werden. Weitere sieben Arten brüteten (knapp) außerhalb der eigentlichen Untersuchungskulisse (u. a. im

Siedlungsbereich und auf der Elbinsel Neßsand) und nutzten Teile des UG als Nahrungshabitat ihres Brutrevieres, u. a. auch gefährdete und seltene Arten wie der Seeadler.

Die beiden häufigsten Arten der Brutvogelgemeinschaft sind Teichrohrsänger und Mönchsgrasmücke mit 15 bzw. fünf Paaren. In der Dominanzstruktur folgen die Wasservogelarten Stockente und Graugans mit jeweils weniger als fünf Paaren sowie die Baumhöhlen des Buntspechtes als Neststandorte nutzenden Meisen. Außerhalb des UG, im östlich angrenzenden Teil des Auwalds brütet ein Mäusebussardpaar, dessen Nahrungshabitate ganz überwiegend in der südlich benachbarten Feldflur liegen.

Das Spektrum von Rote Liste-Arten beschränkt sich auf das Brutvorkommen des gefährdeten Stars (1 Brutpaar/ Bp) und als Vertreter der Vorwarnlisten der Arten Gartenrotschwanz (2 Bp) und Gelbspötter (2 Bp). Entsprechend der Ausprägung der Lebensräume als schmaler Saum und als Auwaldfragment ist der Anteil gefährdeter Arten vergleichsweise gering.

Hervorzuheben ist das Brutvorkommen des landesweit stark gefährdeten Seeadlers auf der Elbinsel Neßsand. Für diese Anhang I-Art der EU-VRL (Vogelschutzrichtlinie) sind vergleichsweise störungsarme Nahrungsflächen im Nahbereich des Nestes in der Hahnöfer Nebeneibe und im Mühlenberger Loch von besonderer Bedeutung. Hier nutzten die Altvögel auch regelmäßig Seezeichen und alte Holzpoller als Ruhe- und Jagdsitz innerhalb ihres Nahrungshabitats. In der Nebeneibe konnten neben den Aktivitäten des Brutpaares Nahrungsaufenthalte von bis zu acht Individuen vorjähriger (noch nicht brutreifer) Seeadler nachgewiesen werden.

Gemäß MITSCHKE (2019) befindet sich ein Neststandort des streng geschützten Mäusebussards außerhalb des UG am östlich benachbarten Südufer des Mühlenberger Loches außendeichs; die Nahrungshabitate erstrecken sich überwiegend auf die südlich angrenzende Obst- und Ackermarsch.

Auf der Bodenentnahmefläche II wurden ein Brutpaar des Kiebitzes (sowie mindestens 2 Brutreviere angrenzend) sowie weitere Brutpaare von Feldlerche (4), Wiesenpieper (1), Schafstelze (1) und Schwarzkehlchen (2) festgestellt. Die Rote Liste-Arten Kiebitz, Feldlerche und Wiesenpieper vertreten ganz überwiegend die im Bullenbruch großflächiger und individuenreicher verbreitete Brutvogelgemeinschaften des Marschgrünlandes. Besonders zu schützende Anhang I-Arten der EU-VRL wurden auf der Bodenentnahmefläche nicht nachgewiesen.

Bewertung

Deich-UG

Die Bewertung der Untersuchungs- und Rechercheergebnisse (MITSCHKE 2019, BIOS 2020c) ergibt für den unmittelbar von den Deichbauarbeiten betroffenen, ca. 20 ha umfassenden Uferabschnitt die Einstufung des Lebensraums für Röhricht- und Auwaldarten von allgemeiner Bedeutung (nach WILMS et al. 1997, BEHM & KRÜGER 2013).

Die Sonderbewertung des gesamten UG (211,5 ha) ergibt bezüglich der Nahrungshabitate des Seeadlers großräumig die Einstufung als landesweit bedeutsam. In einer breiter angelegten Bewertung der Brutvogelgemeinschaft ist noch das Vorkommen von Arten der Vorwarnlisten sowie der stenotopen, nur in Schilfröhrichten brütenden Teichrohrsänger hervorzuheben und als wertbestimmend zu berücksichtigen.

Zusammenfassend wird das bis zu 211,5 ha umfassenden Elbufer nach dem Bewertungsschema von BRINKMANN (1998) mit den Wertstufen 2 und 3 als großflächig von mittlerer bis hoher Bedeutung eingestuft (Tab. 4). Die Wertstufe 2 – hohe Bedeutung – beschränkt sich auf die Nahrungshabitate des auf dem Neßsand brütenden Seeadlerbrutpaares in der Hahnöfer Nebeneibe und im Mühlenberger Loch. Wertbestimmend sind ansonsten Auwald- und Röhrichtarten im unmittelbaren Einwirkungsbereich des Bauvorhabens. Dieser ca.

20 ha große Elbuferbereich bildet einen Brutvogellebensraum von mittlerer Bedeutung nach BRINKMANN (1998).

Bodenentnahmefläche II

Aufgrund der Nachweise gefährdeter Offenlandarten des Marschgrünlandes (v. a. Kiebitz, Feldlerche, Wiesenpieper) wird die Bodenentnahmefläche II als Brutvogellebensraum von mittlerer Bedeutung (Wertstufe 3 nach BRINKMANN 1998; vgl. Tab. 4) bewertet. Darüber hinaus ist planerisch zu berücksichtigen, dass unter Einbeziehung funktional zusammenhängender ähnlich besiedelter Flächen im Umfeld von Bodenentnahme II eine Bewertung des Brutvogellebensraums nach BEHM & KRÜGER (2013) mindestens die Einstufung als lokal bedeutsam ergeben würde (nach BRINKMANN 1998 dann Wertstufe 2; vgl. auch wertvoller Brutvogelbereich in Kap. 2.6.6).

Tab. 4: Bewertung des Gesamtgebietes als Brutvogellebensraum.

Wertstufe	Definition in Anlehnung an BRINKMANN (1998)
1 sehr hohe Bedeutung	<ul style="list-style-type: none"> • Brutvorkommen einer vom Aussterben bedrohten Vogelart oder • Brutvorkommen mehrerer stark gefährdeter Vogelarten
2 hohe Bedeutung <i>Deich-UG</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Nahrungshabitate des Seeadlers als Nahrungshabitat landesweiter Bedeutung; • Brutvorkommen des Seeadlers als Anhang I-Art der EU-VRL;
3 mittlere Bedeutung	<i>Deich-UG</i> <ul style="list-style-type: none"> • Vorkommen des gefährdeten Stars und der beiden Arten der Vorwarnlisten, Gartenrotschwanz und Gelbspötter; • großer Brutbestand des stenotopen, in mehrjährigen Schilfröhrichten brütenden Teichrohrsängers;
	<i>Bodenentnahmefläche II</i> <ul style="list-style-type: none"> • Vorkommen der bestandsgefährdeten Arten Kiebitz, Feldlerche und Wiesenpieper (II);
4 geringe Bedeutung	<ul style="list-style-type: none"> • gefährdete Vogelarten fehlen und unterdurchschnittliche Artenzahl
5 sehr geringe Bedeutung	<ul style="list-style-type: none"> • anspruchsvolle Vogelarten kommen nicht vor

Prognose und Planungshinweise zum Elbdeich

Wirkfaktoren und projektspezifische Empfindlichkeiten

Aus den in Kap. 4 beschriebenen Projekteigenschaften ergeben sich für den Brutvogellebensraum am Elbdeich direkte Flächenverluste in deichnahen Röhrichten und Gras-Krautfluren durch Überbauung und direkte Veränderungen von Vegetations- und Biotopstrukturen.

Darüber hinaus können sich baubedingt und in Abhängigkeit der Bauzeiten optische und akustische Störeinträge im Bereich der Baustelle und durch Materialtransport ergeben. Vögel gelten grundsätzlich als eine gegenüber diesen Störreizen besonders empfindliche Artengruppe. Bei den Reaktionen kann oft nicht eindeutig zwischen optischen und akustischen Störreizen unterschieden werden. Folgewirkungen sind Fluchtreaktionen, die in Abhängigkeit von Häufigkeit und Intensität der Einwirkungen zu Meidung bestimmter Bereiche bis hin zur Aufgabe von Brutvorkommen führen können. Akustische Störwirkungen sind bei vielen Arten mit funktionalen Beeinträchtigungen verbunden, die sich u.U. als lärm-belastete Zonen mit verringerter Lebensraumeignung darstellen.

Nach GASSNER et al. (2010) variieren Fluchtdistanzen nicht nur von Art zu Art, sondern auch von Individuum zu Individuum sowie jahreszeitlich. Grundsätzlich spielen auch die Berechenbarkeit der Störereignisse und somit ggf. auch die Möglichkeit einer etwaigen Gewöhnung, die Offenheit, Weiträumigkeit bzw. Strukturiertheit des Geländes eine Rolle. Die Fluchtdistanzen bilden in der Skalierung von Störungen bereits eine sehr hohe Intensität ab. Fluchtdistanzen werden meist für punktuelle Störungen ermittelt (Fußgänger, Radfahrer, Fahrzeug etc.).

Auf der gesamten Bodenentnahmefläche wird infolge des geplanten Bodenabbaus für den Deichbau ein anderer Lebensraumtyp geschaffen. Das bisherige Offenland mit Brutvorkommen von den hier nachgewiesenen Bodenbrütern wird sich zur Feuchtbrache mit großen Röhrlichtanteilen entwickeln, wodurch sich die Artenzusammensetzung der Brutvögel stark verändert. Als Bruthabitat für die typischen Offenlandarten eignen sich die Fläche nach Beendigung des Bodenabbaus voraussichtlich nicht mehr.

Ermittlung voraussichtlich betroffener Brutvorkommen am Elbdeich

Am Elbdeich sind vorrangig Brutvogelarten der Röhrlichte planungsbezogen empfindlich, für die direkte Flächen- und Habitatverluste im Umfang der nach außendeichs erweiterten Deichlinie (s. Baubeschreibung Kap. 4, Stand März 2020) prognostiziert werden. Diese Verluste können bei saumartiger Ausprägung z. B. am Deichfuß den gesamten Lebensraum umfassen.

Für Brutvorkommen im angrenzenden Siedlungsbereich und in der ortsnahen Feldflur sind zusätzliche vorhabenbedingte Störungen aufgrund des deichparallelen Verlaufs, der viel befahrenen Kreisstraße 39 mit vergleichsweise dichter Bebauung und entsprechender Siedlungsaktivitäten auszuschließen. Ebenso wenig können Brutvorkommen auf der gegenüberliegenden Elbinsel Neßsand betroffen sein, die aufgrund der Entfernungen von mindestens 500 m zum Deich selbst für den empfindlichen Seeadler einen ausreichenden Abstand zur potenziellen Störquelle aufweisen.

Aufgrund der unmittelbaren Lage am Deichfuß werden außendeichs voraussichtlich 14 Reviere des **Teichrohrsängers** durch die geplante Baumaßnahme beseitigt (Tab. 5). Bei dieser Singvogelart sind geringe Reviergrößen von unter 1 ha nachgewiesen (BFN 2016, FFH-VP-Info). Der Röhrlichtlebensraum muss entsprechend der lokalen Ausprägung von Qualität und Struktur ersetzt werden.

Tab. 5: Vorkommen planungsbezogen empfindlicher Brutvogelarten innerhalb eines potenziellen Einwirkungsbereiches am Elbdeich.

Quellen: FLADE 1994, HOHMANN 1995, ZANG 2009, GASSNER et al. (2010), BFN (2016)

Artname	Fluchtdistanz	Anzahl potenziell gestörter Paare*	Anzahl Paare mit vollständigem Lebensraumverlust	Reviergröße, Aktionsraum
Mäusebussard	100 m	(1)	-	130 ha
Seeadler	500 m	NH	-	während Brutzeit Aktionsradien von 3 bis max. 5 km um den Horst
Star	15 m	1	-	0,5-10 ha
Gartenrotschwanz	20 m	1	-	1,0 ha
Gelbspötter	10 m	2	-	0,2 ha
Teichrohrsänger	10 m		14	0,1 ha

() = außerhalb brütend; **fett** = Rote Liste-Art; NH = Nahrungshabitate;
14 = bezüglich Folgewirkungen besonders zu beachtende Vorkommen

In Tab. 5 werden für ein maximal 100 m breites Störband die potenziell betroffenen Brutvorkommen mit ihren artspezifischen Fluchtdistanzen aufgelistet. Bei den hier nachgewiesenen Brutvorkommen handelt es sich ganz überwiegend um Singvogelarten mit vergleichsweise geringen Störeffindlichkeiten. Lediglich während des Nestbaus können einzelne Arten eine erhöhte Störeffindlichkeit aufweisen (GRAVELAND 1999). Aufgrund der Fluchtdistanzen von 20 m und weniger können für die Auwaldarten (Tab. 5) aufgrund ausreichender Abstände indirekte Folgen von Störeffindwirkungen ausgeschlossen werden.

Lediglich für Seeadler und Mäusebussard sind höhere Störeffindlichkeiten nachgewiesen. Der **Seeadler** ist sehr scheu und störeffindlich (LOOFT & NEUMANN 1981). Dementsprechend gehen GASSNER et al. (2010) von einer planerisch zu berücksichtigenden Fluchtdistanz von 500 m aus. Innerhalb dieser Distanz können sich baubedingte Schallereignisse ebenso wie optische Störreize durch Baubetrieb v. a. im Bereich der weithin sichtbaren Deichkrone als Einschränkungen der Raumnutzung auswirken. Sowohl der Neststandort als auch bevorzugte Ruhewarten liegen jedoch mit Entfernungen von 500 m und mehr außerhalb des potenziellen Einwirkungsbereiches der geplanten Baumaßnahme. Bei Jagd und Kurzaufenthalten im Bereich freifallender Sandbänke der Hahnöfer Nebenelbe kann nach eigenen Beobachtungen von geringeren Empfindlichkeiten ausgegangen werden, so dass auch für die Nahrungshabitate voraussichtlich keine nennenswerten zusätzlichen Einschränkungen zu erwarten sind.

Für den **Mäusebussard** sind Fluchtdistanzen bei akustischen und optischen Störreizen bis 100 m nachgewiesen. Der Neststandort befindet sich jedoch außerhalb des Untersuchungsgebietes am östlich benachbarten Südufer des Mühlenberger Loches außendeichs (MITSCHKE 2019). Nahrungshabitate dieses Paares liegen überwiegend im Bereich der südlich angrenzenden Obst- und Ackermarsch und damit außerhalb potenzieller Störeffindwirkungen des Bauvorhabens.

Ermittlung voraussichtlich betroffener Brutvorkommen auf der Bodenentnahmefläche

Nach Abschluss des Bodenabbaus bleiben bei entsprechender Entwicklung der Fläche (vgl. Kap. 6.4 und Maßnahmenblatt 8 im Anhang) Brutmöglichkeiten für die Röhricht- und Uferarten Schafstelze und Schwarzkehlchen vermutlich erhalten. In Folge der Bodenentnahme gehen jedoch die Brutreviere von Feldlerche (4 Brutpaare) sowie von Kiebitz und Wiesenpieper (je 1 Bp) vollständig durch weitgehende Beseitigung von artspezifischen Brut- und Nahrungshabitaten verloren.

Die durch die Bodenentnahme entstehende Feuchtbrache liegt im Randbereich des Offenlandlebensraumes in Nachbarschaft zu größeren Fleeten und kann je nach Ausgestaltung zu einem typischen Bestandteil der Röhrichtlebensräume und ihrer Brutvogelgemeinschaft werden. Dies kann zur Bereicherung des übergreifenden Lebensraumkomplexes beitragen werden, u. a. können zusätzliche Habitatstrukturen für Röhrichtarten sowie ggf. Nahrungsflächen zu Beginn der Sukzession für angrenzend brütende Wiesenlimikolen wie den Kiebitz geschaffen werden, die im Umfeld des UG als weitere Brutvögel des Offenlandes vorkommen.

3.5.2.2 Gastvögel

Im Rahmen der Gastvogelerfassung von Mitte September 2019 bis Mitte März 2020 setzte sich die Rastgemeinschaft aus 35 Arten zusammen, von denen 18 Arten zu den Gänsevögeln sowie je sechs Arten zu Watvögeln und Möwen gezählt werden, weiterhin traten fünf übrige Wasservogelarten auf.

Die Prägung des UG durch rastende Enten und Gänse spiegelt sich auch in den Rastbeständen wider. Die Krickente war im Erfassungszeitraum mit maximal 3.607 Individuen die

mit Abstand häufigste Art, gefolgt von der Brandgans mit einem Höchstbestand von 1.374 Individuen.

Die Tagessummen der Rastvogelzählungen von Wasser- und Watvögeln im UG betragen zwischen 1.674 Individuen am 24.01.2020 und maximal 6.329 Vögeln am 11.11.2019. Bezüglich der saisonalen Entwicklung des Rastgeschehens aller Arten ist aufgrund erheblicher Schwankungen kein eindeutiges, jahreszeitliches Muster erkennbar. Im milden und weitgehend frostfreien Winterhalbjahr 2019/2020 gingen die beobachteten Schwankungen der Tagessummen v. a. auf kleinräumige Umverteilungen der Wasser- und Watvögel innerhalb der benachbarten, funktional zusammenhängenden Rastgebiete v. a. mit dem Mühlenberger Loch zurück (eig. Beob.).

Im Hinblick auf die Artenvielfalt waren die Wintertermine (Anfang Dezember bis Anfang Februar) durch eine geringe Zahl anwesender Gastvogelarten gekennzeichnet, auf dem Herbst- und insbesondere auf dem Frühjahrszug lag sie deutlich höher (bis zu 21 Arten während des Heimzugs; Abb. 6).

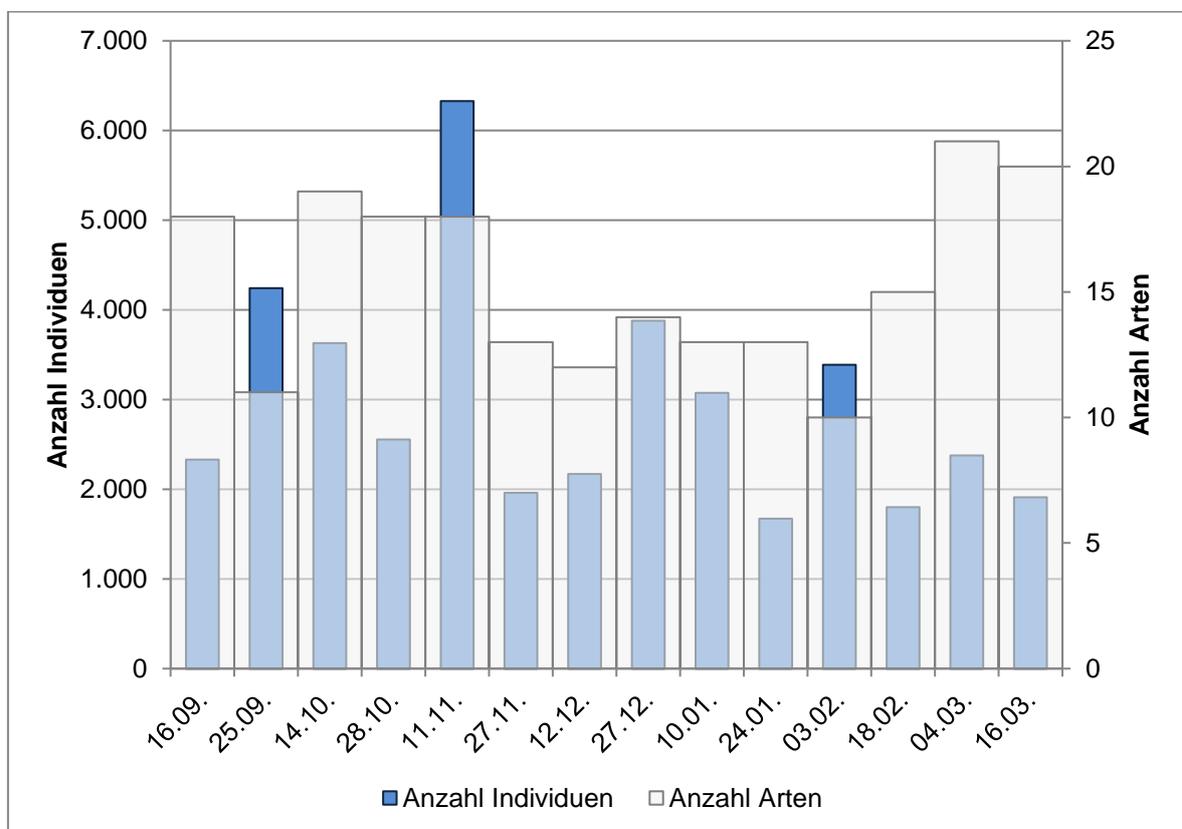


Abb. 6: Saisonale Verteilung und Häufigkeitsverhältnisse der Rastvorkommen am Elbufer Hinterbrack vom 16.09.2019 bis 16.03.2020.

Bewertung

Mit über 3.600 Individuen erreichten die Rastvorkommen der Krickente in dieser Saison nationale Bedeutung, die Vorkommen von Brandgans, Graugans und Schnatterente sind als landesweit bedeutsam einzustufen (s. Tab. 6). Insgesamt wurden für elf Arten Rastvorkommen besonderer Bedeutung festgestellt. Rastbestände regionaler Bedeutung wurden von Kormoran, Bergente und Steppenmöwe erfasst, lokal bedeutsame Rastvorkommen von Pfeif-, Stock- und Löffelente sowie Lachmöwe (vgl. BIOS 2020b).

Das UG ist als Teilgebiet eines übergreifenden, funktional zusammenhängenden Rastgebiets der Hahnöfer Nebenelbe und des Mühlenberger Lochs von sehr hoher Bedeutung (Tab. 6). Strukturen und Qualitäten des UG sind vorrangig für Arten bedeutsam, die

Nahrungs- und Ruhehabitats der Süßwasserschlickwatten und Sandbänke nutzen wie z. B. Krickente und Brandgans.

Raum- und Habitatnutzung ausgewählter Vogelarten

Die größten Rastansammlungen von **Krickenten** wurden schwerpunktmäßig in der Nähe beider Ufer der Hahnöfer Nebenelbe im Osten des UG registriert, also auch in unmittelbar westlich an das Mühlenberger Loch anschließenden Bereichen. Mehrere hundert **Brandgänse** suchten regelmäßig auf den weitläufigen Wattflächen zwischen Estesperwerk und „Deichknick“ Hinterbrack nach Nahrung, wobei sie sich wiederholt auch recht nah am Elbdeich (<150 m Entfernung) aufhielten. Dieser Bereich hat für die Art die höchste Bedeutung als Nahrungshabitat. Zu gelegentlichen größeren Ansammlungen von **Brandgänsen** und **Krickenten** auf offenen Wasserflächen der Nebenelbe kam es vorrangig nach Störungen, in deren Folge meist Bereiche nördlich des Hahnöfersands sowie südlich der Ostspitze des Neßsands außerhalb des potenziellen Einwirkungsbereichs des Bauvorhabens aufgesucht wurden.

Graugänse suchten im Spätherbst wie die Brandgänse in größeren Trupps die deichnahen Wattflächen bei Hinterbrack zur Nahrungssuche und Rast auf. **Schnatterenten** nutzten u. a. die Flachwasserzonen der Nebenelbe im Osten des UG als Nahrungshabitat. Die Borsteler Binnenelbe fungierte u. a. als Komfortgewässer der Schnatterente, dort hielten sich kurz vor der Brutzeit auch vermehrt Graugänse auf.

Tab. 6: Bewertung des Gesamtgebietes als Gastvogellebensraum.

Wertstufe	Definition in Anlehnung an BRINKMANN (1998)
1 sehr hohe Bedeutung	• Gastvogellebensraum mit national bedeutenden Vorkommen der Krickente sowie landesweiter Bedeutung für Brandgans, Graugans und Schnatterente
2 hohe Bedeutung	• Gastvogellebensraum regionaler und lokaler Bedeutung für weitere 6 Wasservogelarten und eine Watvogelart
3 mittlere Bedeutung	• Gastvogelvorkommen von allgemeiner Bedeutung für weitere 24 Arten

Prognose und Planungshinweise

Wirkfaktoren und projektspezifische Empfindlichkeiten

Aus den in Kap. 4 näher beschriebenen Eigenschaften zum Bauvorhaben ergeben sich für den Gastvogellebensraum überwiegend akustische und optische Störreize. Vögel gelten grundsätzlich als eine gegenüber diesen Störreizen besonders empfindliche Artengruppe (vgl. Kap. 3.5.2.1). In Abhängigkeit der betroffenen Funktionen und Habitats sind folgende Auswirkungen nachgewiesen und im Rahmen des Projektes relevant:

- Akustische und optische Reize können bei Vögeln Schreck- und Störwirkungen hervorrufen, die zu verändertem Verhalten (z. B. Unterbrechung der Nahrungsaufnahme) oder zu Fluchtreaktionen führen. Dies kann die Energiebilanz der Tiere (z. B. bei Mauser, Überwinterung oder während des Vogelzugs) negativ beeinflussen und unter diesen Umständen zu negativen Konsequenzen für die Populationen führen (vgl. z. B. KELLER 1995, HÜPPOP 1999, 2001, KLUMP 2001, SILVA et al. 2010, BLICKLEY et al. 2012).
- Aufgrund von Störwirkungen kann es zu veränderten Aktivitätsmustern bzw. zu veränderter Raumnutzung bis hin zur partiellen oder vollständigen Meidung von gestörten Gebieten kommen (vgl. z. B. KRUCKENBERG et al. 1998, SPILLING et al. 1999, RECK et al. 2001, MCCLURE et al. 2013).

Nach GASSNER et al. (2010) variieren Fluchtdistanzen (s. Tab. 7) nicht nur von Art zu Art, sondern auch von Individuum zu Individuum sowie jahreszeitlich. Rastvögel sind häufig empfindlicher als Brutvögel, und größere Trupps empfindlicher als kleine. Zudem reagieren Vögel in bzw. aus bejagten Bereichen deutlich störungsempfindlicher als jene in bzw. aus Bereichen ohne Jagd. Grundsätzlich spielen auch die Berechenbarkeit der Störereignisse und somit ggf. auch die Möglichkeit einer etwaigen Gewöhnung, die Offenheit, Weiträumigkeit bzw. Strukturiertheit des Geländes eine Rolle. Die Fluchtdistanzen bilden in der Skalierung von Störungen bereits eine sehr hohe Intensität ab.

Fluchtdistanzen werden meist für punktuelle Störungen ermittelt (Fußgänger, Radfahrer, Fahrzeug etc.). Störungen, die durch kontinuierlichen Lärm auftreten, können sich z. B. zusätzlich in stärkerem Meideverhalten auswirken. Bei der Prognose von Folgewirkungen ist außerdem zu beachten, dass Fluchtreaktionen frühzeitiger und in stärkerem Umfang ausgelöst werden können, wenn mehrere Störquellen gleichzeitig einwirken.

Tab. 7: Fluchtdistanzen der wertbestimmenden Gastvogelarten des UG.

Deutscher Artname	Planerisch zu berücksichtigende Fluchtdistanz nach GASSNER et al. (2010)
Graugans	400 m
Brandgans	300 m
Schnatterente	250 m
Pfeifente	300 m
Krickente	250 m
Stockente	k. A.
Löffelente	250 m
Bergente	k. A.
Kormoran	200 m
Lachmöwe	100 m

Ermittlung voraussichtlich betroffener Rastvorkommen

Während der Bauzeiten können Funktion und Qualität des UG als Rastgebiet insbesondere im Bereich deichnaher Rastschwerpunkte in Abhängigkeit artspezifischer Empfindlichkeiten eingeschränkt werden. Störungen ergeben sich potenziell entlang des gesamten, etwa 2 km langen Bauabschnitts am Ufer der Hahnöfer Nebelalbe durch Materialtransport und punktuellen Baustellenbetrieb.

Die nahrungsökologisch funktional eng mit dem Mühlenberger Loch zusammenhängenden Schlickwatten und Strömungskanten nordwestlich der Estemündung, die insbesondere für die Krickente die bedeutendsten Rasthabitate darstellen, liegen außerhalb des potenziellen Einwirkungsbereichs des geplanten Bauvorhabens. Die dort rastenden Wasservögel werden zudem durch den schmalen Auwald am Deichfuß gegen optische wie auch akustische Störreize weitgehend abgeschirmt, weswegen für den genannten Bereich keine nennenswerten Funktions- und ggf. nur geringfügige Qualitätsverluste als Nahrungs- und Ruhehabitat zu erwarten sind. Gleiches gilt für die Rastschwerpunkte in der mehr als 400 m vom Bauvorhaben entfernten Bucht südlich Schweinesand sowie die Hahnöfer Nebelalbe nördlich der Kompensationsfläche an der JVA Hahnöfersand (vgl. Bios 2020c). Die Kompensationsfläche auf dem Hahnöfersand selbst liegt zwar nur etwas über 200 m vom westlichsten Bauabschnitt entfernt, ist jedoch durch den Gehölzriegel an ihrem Ostrand sowie den Sicherheitszaun an der Grenze des JVA-Geländes akustisch und optisch „abgeschirmt“, so dass dort keine Einschränkungen der Funktion als Nahrungshabitat für Wasservögel erwartet werden.

Die gegenüber vorhabensbedingten Störreizen sensibelsten Bereiche im UG sind die Wattflächen sowie die deichnahe Flachwassergrenze zur Hahnöfer Nebelalbe auf Höhe des

Hinterbracker Deichknicks. Im westlichen Randbereich der ausgedehnten Schlickwattfläche, die sich von dort bis zum Estesperwerk erstreckt, rasteten Brandgänse und Krickente regelmäßig und über die gesamte Erfassungsperiode hinweg in bedeutsamen Beständen mit Abständen von weniger als 250 m zum exponierten Bauabschnitt. Für Graugänse traf dies zumindest im Zeitraum November bis Dezember zu.

Die planerisch zu berücksichtigenden Fluchtdistanzen für diese Arten betragen zwischen 250 m (Krickente) und 400 m (Graugans; vgl. Tab. 7), sodass es in diesem Bereich während der Bauzeiten infolge von akustischen oder optischen Störreizen zu Ausweichreaktionen oder vollständiger Meidung kommen kann. Jedoch stehen mit den Wattflächen in Richtung Estesperwerk auch unmittelbar angrenzend störungsberuhigte Ausweichhabitate zur Verfügung. In Abhängigkeit der Bauzeiten ist für diesen Teilbereich daher von randlichen Einschränkungen der Funktion als Ruhe- und Nahrungshabitat für alle drei genannten Arten auszugehen.

Für den binnendeichs gelegenen Teil der Borsteler Binnenelbe wird im Zuge der Nutzung der Zwischenlagerfläche für Kleiboden ein vorübergehender Funktionsverlust für die Schnatterente als Komfortgewässer prognostiziert. Bei den zu erwartenden kontinuierlichen akustischen und optischen Störungen bei geringer Entfernung zum Baubetrieb wird es zu Ausweichverhalten und auch zu länger anhaltender Meidung des Binnenelbeabschnitts kommen. Aufgrund der bauzeitlichen Begrenzung von Störungen sind jedoch keine dauerhaften Funktionsverluste zu erwarten. Zudem wird dieser Bereich von der im gesamten UG mit landesweit bedeutenden Beständen auftretenden Art nur gelegentlich genutzt, so dass hier für größere Bestände nur mit einer geringen Einschränkung der Rastfunktion prognostiziert wird.

Fazit: Vorhabenbezogen werden für Schlickwattflächen der Nebeneelbe in Höhe des Deichknicks die stärksten Einschränkungen der Rastfunktionen wertbestimmender Arten im UG v. a. für Krickenten und Brandgänse erwartet. Raumnutzungen sind jedoch nur randlich oder im Bereich sporadisch genutzter, kleinflächiger Teilbereiche ihrer Nahrungs- und Ruhehabitate betroffen. Auch unter Berücksichtigung bauzeitlicher Begrenzung der Störungen bleiben die Einschränkungen der Rastfunktionen und -qualitäten voraussichtlich auf einem geringen Niveau. Besonders sensible Rastzeiträume von Oktober bis Mitte März (Hauptrastzeit) werden bauzeitlich weitgehend ausgeschlossen.

3.5.3 Fledermäuse

Bestand

Zur Potenzialerfassung fand eine Fledermauskartierung an drei Abenden von Ende Mai bis Ende August 2019 im Bereich der Bodenentnahmefläche II sowie des Kompensationssuchraumes entlang vorhandener Wegeverbindungen mittels Ultraschalldetektoren statt. Eine Erfassung von Fledermäusen entlang des Deichs war methodisch nicht vorgesehen.

Entlang des Weges südlich der Bodenentnahmefläche II konnten nur wenige Fledermauskontakte (max. 6 im Mai) von fünf Arten erfasst werden, die überwiegend am Mühlenbach bzw. entlang des angrenzenden Wegs nach Nahrung jagten. Als häufigste Art trat die Zwergfledermaus (4 Kontakte) auf, gefolgt von Breitflügelfledermaus (2) sowie Rauhaufledermaus, *Myotis spec.* und einem unbestimmten Fledermauskontakt (je 1).

Alle erfassten Fledermausarten sind nach § 7 BNatSchG besonders und streng geschützt. Detailliertere Informationen sowie Tabellenübersichten zu Fledermausfeststellungen und -verteilung sind dem Erfassungsbericht (BIOS 2020c) zu entnehmen.

Vorhabenbezogene Bewertung

Die Bedeutung der Bodenentnahmefläche II und des Kompensationssuchraums für Fledermäuse besteht offensichtlich v. a. in der Funktion als Jagd- und Durchflugslebensraum für die lokalen Populationen von Zwerg- und Breitflügelfledermaus. In geringerem Maße wird das UG auch von Rauhauffledermäusen (beide Teilbereiche), Abendsegler (wahrscheinlich ausschließlich Großer Abendsegler?) und Mückenfledermaus (nur Kompensationssuchraum/ Königsmoor) sowie einer Mausohr-/Myotis-Art (Bodenentnahmefläche II) genutzt. Eine erhöhte Jagdaktivität von Fledermäusen wurde insbesondere in strukturreicheren Bereichen nahe Baumreihen/ Gehölzbestand sowie in Gewässernähe beobachtet, hingegen wurde an strukturärmeren Wegeabschnitten eine geringere Fledermausaktivität verzeichnet.

Im Hinblick auf eine mögliche Quartierfunktion sind große Bereiche des UG durch fehlende Strukturen als ungeeignet einzustufen; im Rahmen der Potenzialerschließung wurden keine Quartiere festgestellt. Aufgrund fehlender Gebäude und nur weniger älterer Bäume innerhalb der Untersuchungskulisse sind Fledermausquartiere eher in angrenzenden Strukturen anzunehmen. Die Dominanz von Zwerg- und Breitflügelfledermaus als typische „Siedlungsarten“ deutet insbesondere auf Gebäudequartiere hin; die hohe Anzahl von Kontakten beider Arten im Kompensationssuchraum im Mai und Juni 2019 lässt eine Nutzung von Fortpflanzungsquartieren im Umfeld von Dammhausen und Neukloster vermuten.

Zusammenfassend ergibt sich für das UG als Fledermauslebensraum – insbesondere als Nahrungshabitat – eine mittlere Bedeutung (Wertstufe 3 nach BRINKMANN 1998; Tab. 8). Ausschlaggebend hierfür ist eine Nutzung des UG durch mehrere streng geschützte und in Anhang IV der FFH-Richtlinie, teils auf der Roten Liste geführte Arten. Gleichzeitig schränken fehlende Quartiernachweise bzw. im Bereich der Bodenentnahme Mangel möglicher Quartierstrukturen und starke Schwankungen der festgestellten Jagdaktivität die Bedeutung als Fledermaushabitat wiederum ein.

Tab. 8: Bewertung der untersuchten Bereiche als Fledermauslebensraum.

Wertstufe	Definition in Anlehnung an BRINKMANN (1998)
3 mittlere Bedeutung	<ul style="list-style-type: none"> • Vorkommen von gefährdeten Arten und Vorkommen einer Tierart des Anhang IV der FFH-Richtlinie insbesondere im Nahrungshabitat • Vorkommen mit Bedeutung für den Naturschutz in Niedersachsen

Prognose und Planungshinweise

Wirkfaktoren und projektspezifische Empfindlichkeiten

Fledermäuse reagieren insbesondere im Nahbereich von Quartieren empfindlich auf Störungen und starke Veränderungen. Generell stellen für Fledermäuse insbesondere die Tötung und Verletzung von Individuen sowie die Zerstörung bzw. Beeinträchtigung von Lebensstätten (Quartieren) relevante Wirkfaktoren dar. Aufgrund fehlender Quartiersstrukturen im Bereich der Bodenentnahmefläche (sowie ebenfalls am Deich) sind jedoch keine Fledermauslebensstätten von den (Ab-)Baumaßnahmen betroffen.

Weiterhin können sich Flächenversiegelung durch Überbauung sowie Errichtung von Barrieren an wichtigen Flugstraßen negativ auf den Fledermauslebensraum auswirken. Da es sich bei der Bodenentnahmefläche um einen strukturarmen Bereich handelt, die keinen essenziellen Bestandteil des Jagdlebensraumes lokaler Fledermauspopulationen darstellt und zudem nicht permanent überbaut oder mit dauerhaften Barrieren versehen wird, ist eine dauerhafte Entwertung von Nahrungshabitaten auszuschließen.

Während des Bodenabbaus können sich ggf. Licht- und Lärmimmissionen (z. B. bei nächtlicher Beleuchtung der Bodenentnahmefläche oder Materialtransporten ab Dämmerung) auf die Nutzung als Jagdhabitat auf Fledermäuse auswirken.

3.5.4 Amphibien

Bestand

Im Erfassungszeitraum von Anfang März bis Mitte Juni 2019 wurden auf der Bodenentnahmefläche II eine sowie im Kompensationssuchraum insgesamt 10 Probestrecken an Grabenstrukturen untersucht.

Innerhalb der Bodenentnahmefläche II gelangen aufgrund des Mangels geeigneter Gewässer-/ Grabenstrukturen keine Lurchnachweise, lediglich auf dem südlich verlaufenden Weg wurden eine wandernde Erdkröte sowie im Mühlenbach und auf südlich liegenden Flächen rufende Grünfrösche festgestellt (alle Arten besonders geschützt, aber nicht bestandsgefährdet; vgl. BIOS 2020c).

Eine Sommerlebensraumnutzung (nach der Laich- und Entwicklungsphase im Gewässerhabitat) ist in geringem Maße am Rand der Bodenentnahmefläche anzunehmen. Ein ganzjähriges Vorkommen von Teichfröschen, welche oft bis in den Spätsommer in unmittelbarer Gewässernähe verbleiben (GÜNTHER 1990), ist bei größerer Wassertiefe – z. B. im Mühlenbach südlich der Abbaufäche – nicht auszuschließen.

Bewertung

Hinsichtlich der naturschutzfachlichen Bewertung der Amphibienlebensräume wird zwischen der Bodenentnahmefläche II und dem Kompensationssuchraum unterschieden. Durch die Feststellung lediglich einer wandernden Erdkröte auf dem Feldweg südlich der Bodenentnahmefläche II, aber fehlenden Lurchnachweisen innerhalb der Fläche, kommt dieser die Wertstufe 5 (geringe Bedeutung, nach BRINKMANN 1998; Tab. 9) zu.

Auch der Kompensationssuchraum ist für den Naturschutz in Niedersachsen bedeutsam und wird mit Wertstufe 3 (mittlere Bedeutung; Tab. 9) bewertet. Ausschlaggebend hierfür sind der kleine Bestand einer gefährdeten Lurchart (Moorfrosch) sowie der (mindestens) große Bestand zweier ungefährdeter Arten (Gras-, Teichfrosch).

Die artenreichsten Amphibienlebensräume innerhalb der Untersuchungskulisse für Amphibien stellen erwartungsgemäß die von Gräben unterschiedlichen Altersstadien durchzogenen Grünlandbereiche im großflächigen Kompensationssuchraum (insbesondere im südlichen Teilgebiet sowie im zentralen Nordteil) dar. Dort kommen alle fünf Lurcharten zumindest in kleinen Beständen vor, von denen zumindest von drei Arten (Erdkröte, Gras- und Moorfrosch) Reproduktionsstadien innerhalb der Probestrecken nachgewiesen werden konnten.

Tab. 9: Zuordnung der Bedeutung von Amphibienlebensräumen nach FISCHER & PODLOUCKY (1997) zum 5-stufigen Bewertungssystem nach BRINKMANN (1998).

Wertstufe	Definition in Anlehnung an Brinkmann (1998) sowie nach FISCHER & PODLOUCKY (1997)
3 mittlere Bedeutung <i>Kompensationssuchraum</i>	<ul style="list-style-type: none"> Vorkommen eines kleinen Bestandes einer gefährdeten Art oder Vorkommen eines mindestens mittelgroßen Bestandes einer ungefährdeten Art Vorkommen mit Bedeutung für den Naturschutz in Niedersachsen
5 geringe Bedeutung <i>Bodenentnahmefläche</i>	<ul style="list-style-type: none"> Vereinzelte Vorkommen ungefährdeter Arten Vorkommen mit Bedeutung für den Naturschutz in Niedersachsen

Prognose und Planungshinweise

Wirkfaktoren und projektspezifische Empfindlichkeiten

Infolge der geplanten Bodenentnahme kann es vor allem zu Wanderzeiten im Bereich des Bodenabbaus sowie entlang der Wegeverbindungen auf der Transportstrecke zur **Verletzung** einzelner Individuen oder **Tötung** durch Überfahren kommen. Dies trifft insbesondere auf die Wanderung zu den Laichgewässern im Frühjahr (etwa Mitte März bis Mitte April) sowie bei Rückwanderung der Lurche in die Sommerlebensräume zu, vorwiegend in der Dämmerung und nachts bei eher feucht-warmer Witterung.

Die auf der Bodenentnahmefläche II vorhandenen schmalen Gräben waren bereits frühzeitig ausgetrocknet und kommen daher nicht als geeignetes Laichgewässer in Frage.

Das Grünland und angrenzende Saumstrukturen dienen Einzeltieren als Sommerlebensraum in höchstens geringem Maße. Aufgrund fehlender geeigneter Winterverstecke auf der Bodenentnahmefläche ist eine Störung und ggf. Tötung von Lurchen im Winterlebensraum nicht zu erwarten.

Durch den Bodenabbau ist jedoch von einem temporären **Habitatverlust** als Sommerlebensraum (nach der Laich- bzw. Entwicklungszeit) auszugehen; dauerhafte Barrieren innerhalb des Lurchlebensraumes sind nicht geplant. Durch Fahrzeugbewegung bei Transport und Abbautätigkeit sowie die Anwesenheit von Menschen ist mit temporären baubedingten Störungen und ggf. Erschütterungen zu rechnen.

3.5.5 Heuschrecken

Bestand

Im Rahmen der halbquantitativen Untersuchung zur Heuschreckenfauna am Elbdeich wurden sieben Arten nachgewiesen (vgl. BIOS 2020c). Dabei handelt es sich um drei Laubheuschreckenarten und vier vorwiegend in offenen grasdominierten Biotopen verbreitete Arten der Kurzfühlerschrecken.

Die häufigste und in allen offenen Kontrollflächen nachgewiesene Art war der Weißbrandige Grashüpfer *Chorthippus albomarginatus*, als zweithäufigste Art wurde der Nachtigall-Grashüpfer *Chorthippus biguttulus* festgestellt; beide Arten tolerieren verschiedene Strukturtypen des Grünlands.

Entsprechend der Zusammensetzung aus den drei Hauptlebensräumen Grünland, Röhricht und Auwald setzt sich die Heuschreckenfauna des Elbufers weiterhin aus Arten der Wald- ränder und feuchten Auwälder mit bodennahen, Schatten und Deckung bietenden, dichtwüchsiger Vegetation zusammen. Den Lebensraum Röhricht repräsentiert lediglich die Kurzflügelige Schwertschrecke *Conocephalus dorsalis*, die als eine der wenigen Heuschreckenarten auch periodisch überschwemmte und Brackwasser geprägte Lebensräume besiedeln kann.

Alle nachgewiesenen Arten sind hinsichtlich der Habitatqualitäten und -strukturen wenig spezialisiert, weit verbreitet und häufig. Lediglich die Auwald- und Röhrichtarten im unmittelbaren Einwirkungsbereich des Bauvorhabens zeichnen sich durch erhöhte Ansprüche an das Mikroklima (Feuchte, Temperatur) aus. Die Schwertschrecke benötigt Pflanzenstängel und altes Holz als Eiablagesubstrat. Vorkommen gefährdeter und besonders zu schützender Arten – z. B. von Arten der FFH-Richtlinie, Anhang II und IV – konnten am Elbdeich nicht nachgewiesen werden.

Auf der Bodenentnahmefläche II konnten im Grünland-Graben-Komplex lediglich fünf Heuschreckenarten nachgewiesen werden. Alle Arten sind typische Besiedler des Feuchtgrünlandes. Die mit mittelhäufigen Individuenzahlen nachgewiesene Population der bestandsgefährdeten, feuchteabhängigen Sumpfschrecke *Stethophyma grossum* (nach Roter Liste Niedersachsens, GREIN 2005) stellt einen besonderen Wert der Fläche dar.

Bewertung

Deich-UG

Die Bewertung nach der Standardmethode der Fachbehörde für Naturschutz (NLWKN, schriftl.) erfolgt nach einem Punktesystem, das den Gefährdungsfaktor (Einstufung nach aktueller Roten Liste) der Art mit einbezieht (Details vgl. BIOS 2020c). Bezogen auf den vorliegenden Untersuchungsraum am Hinterbracker Deich ergab die Bewertung eine Einstufung allgemeiner Bedeutung des ca. 12,4 ha umfassenden Elbufers als Heuschreckenlebensraum.

Angelehnt an das Bewertungsschema der Landschaftsplanung nach BRINKMANN (1998) wird der Elbdeich Hinterbrack als Lebensraum geringer Bedeutung/ Wertstufe 4 eingeordnet (Tab. 10). Ausschlaggebend hierfür ist nicht nur das Fehlen von gefährdeten spezialisierten Arten, sondern auch die unterdurchschnittliche Artenzahl bezogen auf das Potenzial der vorhandenen Lebensraumtypen.

Bodenentnahmefläche II

Der für die Bodenentnahme ermittelte Punktwert nach der Standardmethode des NLWKN beträgt 1,8 (vgl. BIOS 2020c), womit die rund 3 ha große Bodenentnahmefläche ebenfalls als Heuschreckenlebensraum allgemeiner Bedeutung eingestuft wird.

Nach dem Bewertungsschema nach BRINKMANN (1998) ergibt sich eine Einstufung der Bodenentnahmefläche II als Lebensraum mittlerer Bedeutung (Wertstufe 3; Tab. 10). Diese Bewertung stützt sich hauptsächlich auf den Nachweis der bestandsgefährdeten Sumpfschrecke, die als stenotope Feuchtgebietsart die Lebensraumqualität der untersuchten Fläche unterstreicht.

Tab. 10: Bewertung der Erfassungsgebiete Elbdeich Hinterbrack und Bodenentnahmefläche II als Heuschreckenlebensraum.

Wertstufe	Definition in Anlehnung an BRINKMANN (1998)
<p>3 mittlere Bedeutung <i>Bodenentnahmefläche</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Vorkommen gefährdeter Arten oder • Vorkommen stenotoper, hinsichtlich Mikroklima sowie Struktur des Lebensraumes spezialisierter Arten; allgemein hohe Artenzahl bezogen auf den biotopspezifischen Erwartungswert;
<p>4 geringe Bedeutung <i>Elbdeich Hinterbrack</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • gefährdete Tierarten fehlen und • bezogen auf den biotopspezifischen Erwartungswert unterdurchschnittliche Artenzahl

Prognose und Planungshinweise

Wirkfaktoren und projektspezifische Empfindlichkeiten am Elbdeich

Aus den in Kap. 4 beschriebenen Projekteigenschaften ergeben sich für den Heuschreckenlebensraum mit dem Grünland des Deiches und den deichnahen Röhrriechen und Gras-Kraut-Fluren umfangreiche, direkte Flächenverluste durch Abgrabung und Überbauung. Dies hat den vollständigen und dauerhaften Verlust der Lebensraumfunktionen der betreffenden Flächen und ihrer Eignung als Habitat zur Folge. Lediglich der Auwaldbereich bleibt von Abgrabung oder Überbauung verschont. Für diesen Teillebensraum können auch Veränderungen typischer Vegetations- und Biotopstrukturen ausgeschlossen werden, so dass für die hier nachgewiesenen Arten auch keine Minderungen der Habitatqualitäten bilanziert werden müssen.

Ermittlung voraussichtlich betroffener Vorkommen am Elbdeich

Als planungsbezogen empfindlich sind vorrangig Heuschreckenarten des Grünlandes und der angrenzenden Röhrichte zu bewerten. Für diese Arten sind direkte Flächen- und Habitatverluste im Umfang der nach außendeichs erweiterten Deichlinie (s. Baubeschreibung in Kap. 4, Stand: März 2020) zu erwarten. Diese Verluste können durch Anlage von Bermen und Steinschüttungen den gesamten Lebensraum umfassen. So werden mit dem Bewuchs des Deiches (Imaginal- und Larvalhabitate) und dem vorhandenen Boden (Reproduktions- und Überwinterungshabitate) die **Grünlandlebensräume** der Heuschreckengemeinschaft vollständig beseitigt. Dieser Lebensraum wird jedoch kurz- bis mittelfristig in ähnlicher Größe im Zuge der Neuanlage des Deiches wiederhergestellt. Einwanderung und Wiederbesiedlung der hier nachgewiesenen häufigen, weit verbreiteten Feldheuschreckenarten sind aus benachbarten Flächen oder durch Treibselanlandungen kurzfristig zu erwarten, so dass keine länger anhaltende Verschlechterung der Lebensraumfunktion und -qualität eintreten wird.

Für die **Röhrichte** muss ein vollständiger Bestands- und Lebensraumverlust bilanziert werden, der jedoch kurz- bis mittelfristig an anderer Stelle durch Ersatzmaßnahmen in räumlich-funktionaler Nähe neu geschaffen werden kann. Dadurch kann insgesamt eine Verschlechterung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts vermieden werden.

Wirkfaktoren und Ermittlung voraussichtlich betroffener Vorkommen – Bodenentnahme

Bei der Bodenentnahmefläche II handelt es sich um eine von Gräben gegliederte Feuchtgrünlandfläche, also überwiegend um terrestrische Habitate und saumartige Uferstrukturen. Der geplante Bodenabbau wird eine röhrichtgeprägte Feuchtbrache mit einzelnen, zumindest temporär wasserführenden Kleingewässern hinterlassen und für Bodentiere wie v. a. die Kurzfühlerschrecken den vollständigen und dauerhaften Verlust der Lebensraumfunktionen der betreffenden Grünlandflächen zur Folge haben.

Dieser Lebensraum für terrestrische Feuchtgrünlandarten (u. a. der bestandsgefährdeten Sumpfschrecke) muss kurz- bis mittelfristig in räumlich-funktionaler Nähe durch Ersatzmaßnahmen neu geschaffen werden. Dadurch kann insgesamt eine Verschlechterung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts vermieden werden.

3.5.6 Libellen

Bestand

Im Zuge der Erfassung zu Libellen wurden bei fünf Begehungen an der Borsteler Binneneibe von Mitte Mai bis Mitte August 2019 drei Arten (Großes Granatauge, Große Pechlibelle, Großer Blaupfeil) nachgewiesen. Alle drei Arten sind gemäß BNatSchG besonders geschützt, gelten aber gemäß der aktuellen Roten Listen (ALTMÜLLER & CLAUSNITZER 2010; OTT et al. 2015) derzeit nicht als gefährdet. Während das Große Granatauge sehr wahrscheinlich bodenständig ist, wurden die beiden anderen Arten als möglicherweise bodenständig eingestuft. Vorkommen weiterer Libellenarten sind potenziell zu erwarten (vgl. BIOS 2020c).

Insgesamt wies der untersuchte Gewässerabschnitt der Borsteler Binneneibe nur wenige geeignete Uferstrukturen auf, welche als Schlupf- und Jagdhabitat sowie zum Ansitzen von Libellen genutzt werden könnten. Vor allem am Nordostufer eignen sich die Habitatbedingungen durch kleinflächige Schilfbestände sowie Binsen, Schwertlilien und Kalmus für Libellen.

Bewertung

Bei den drei erfassten Libellenarten handelt es sich um häufige und wenig anspruchsvolle Arten. Libellenarten, die in der Sukzession fortgeschrittene Gewässer mit Röhrichten oder Verlandungszonen mit Schilf- und Seggenbeständen besiedeln, wurden nicht nachgewiesen.

Aufgrund der geringen Anzahl festgestellter Arten wird das UG an der Borsteler Binnenelbe als allgemein bedeutsam für Libellen eingestuft (vgl. BIOS 2020c).

Nach dem vergleichend einordnenden Bewertungssystem von Tierlebensräumen nach BRINKMANN (1998) hat der untersuchte Gewässerabschnitt der Borsteler Binnenelbe eine sehr geringe Bedeutung (Wertstufe 5; Tab. 11). Dieses Ergebnis beruht vor allem auf dem Fehlen gefährdeter, anspruchsvoller Libellenarten sowie einer vergleichsweise geringen Artenzahl dieses Lebensraumtyps.

Tab. 11: Bewertung des Gesamtgebietes als Libellenlebensraum (nach BRINKMANN 1998).

Wertstufe	Definition in Anlehnung an BRINKMANN (1998)
5 sehr geringe Bedeutung	<ul style="list-style-type: none"> anspruchsvolle Tierarten kommen nicht vor

Prognose und Planungshinweise

Wirkfaktoren und projektspezifische Empfindlichkeiten

Aus den in Kap. 4 beschriebenen Eigenschaften zum Bauvorhaben ergeben sich für den Libellenlebensraum keine direkten Veränderungen von Biotop- und Vegetationsstrukturen im Uferbereich durch die fortgeführte Kleibodenzwischenlagerung. Nur Veränderungen der Ufermorphologie und ggf. des Sedimentes, die entscheidende Besiedlungsvoraussetzungen für Libellen darstellen, könnten anlagebedingt zu einer lokalen Minderung der Habitatqualität und -funktionen für die Artengruppe führen. Konsequenzen können – abhängig vom Umfang der Überbauung – z. B. Verlust von Teilhabitaten und Verringerung der Fortpflanzungsrate bzw. der Überlebenswahrscheinlichkeit von Individuen sein. Nicht zuletzt sind baubedingte Individuenverluste möglich, wenn z. B. starke Sedimentationen im betroffenen Gewässerabschnitt auftreten.

Ermittlung voraussichtlich betroffener Vorkommen

Bei Beachtung der in Kap. 6.1 aufgeführten Vermeidungsmaßnahmen schwerpunktmäßig zum Erhalt der Ufervegetation an der Borsteler Binnenelbe sind Libellen voraussichtlich nicht in nennenswertem Umfang von der Kleibodenzwischenlagerung sowie den Baumaßnahmen zur Deicherhöhung betroffen.

3.6 Biologische Vielfalt

Bestand

Die biologische Vielfalt der naturnahen Watt- und der uferseits anschließenden niederungstypischen Arten und Lebensgemeinschaften der Elbe ist durch die „harte“, durch Küstenbausteine befestigte Uferzone sowie die enge Eindeichung in der Fläche eingeschränkt. Der Flusslauf selbst ist durch Ausbau v. a. hinsichtlich der charakteristischen Eigenschaften überformt. Die außendeichs jenseits des Deichtreibselräumwegs verbliebenen Lebensräume sind jedoch als besonders artenreiche Lebensgemeinschaften natürlicher oder naturnaher Auengebüsche und Wälder sowie halbnatürlicher, extensiv genutzter Sumpf- und Grünlandlebensräume zu charakterisieren. Durch Randeinflüsse unterliegen die schmalen Flächen jedoch Qualitätsverlusten. Dies gilt insbesondere für die dort siedelnden (Brutvogel-)Arten.

Der Deich selbst wird durch den Wechsel halbnatürlicher, artenreicher und naturferner Grünlandgesellschaften geprägt.

Verglichen mit der Normallandschaft ist die Zahl unterschiedlicher Lebensräume und Arten aufgrund des wechselnden Nässegradienten und der überwiegend extensiven Nutzung hoch. Die Kompensationsplanung des Projektes ist so abzustimmen, dass es vorhabensbedingt zu keiner weiteren Verarmung der Naturgüter in diesem Raum kommen kann.

Bewertung

In Bezug auf das Schutzgut Biologische Vielfalt besitzt das Plangebiet (noch) eine hohe Bedeutung.

3.7 Landschaftsbild

Bestand

Mit dem Begriff *Landschaftsbild* wird das wahrnehmbare Erscheinungsbild einer Landschaft beschrieben, wobei dies die „Gesamtwirkung der für den Menschen wahrnehmbaren Merkmale und Eigenschaften der Landschaft“ umfasst und „sich mit den Begriffen Vielfalt, Eigenart und Schönheit einer Landschaft umschreiben“ lässt (KÖHLER & PREIß 2000).

Der Hinterbracker Deich bildet die Grenze zwischen den Landschaftsbildtypen „Gebiet des Unterelbe-Ästuars“ (Hahnöfer Nebelbe) und sich binnendeichs anschließende „Obstbaugebiete“ (LANDKREIS STADE 2014). Die Bodenentnahmefläche II sowie der gesamte Kompensationssuchraum (Bullenbruch, Königs-/ Ilsmoor) werden dem Typ „Grünlandgebiete der Moore“ zugeordnet.

Der Gewässerbereich nördlich des Hinterbracker Deichs gehört der Landschaftsbildeinheit (LBE) „Unterelbe zwischen Cranz und Bassenfleth“ an, die ebenso wie die LBE „Ilsmoor nördlich Neukloster und Heitmannshausen“ im südlichen Kompensationssuchraum Gebiete mit mittleren Beeinträchtigungen bezogen auf das Landschaftsbild darstellen (LANDKREIS STADE 2014). Diese noch weitgehend störungsfreie/ -arme Bereiche sollten langfristig freigehalten werden von ggf. anstehenden Infrastrukturmaßnahmen oder der Planung baulicher Anlagen. Der Bereich „Unterelbe zwischen Cranz und Bassenfleth“ gilt dabei als Schwerpunktraum mit mindestens kreisweiter Bedeutung für die *landschaftsbezogene Erholung* (LANDKREIS STADE 2014).

Im nördlichen Kompensationssuchraum beeinträchtigen dort verlaufende Stromleitungstrassen die Qualität des Landschaftsbilds. In geringem Maße wirkt sich auch die Autobahn A 26 negativ auf das Landschaftserleben aus (Bodenentnahmefläche II, nördlicher Kompensationssuchraum). Große Gebietsteile des siedlungsfreien UG unterliegen der intensiven (Grünland-)Nutzung, extensiv genutzte (Moor-)Bereiche sind nur kleinfächig vorhanden. Sowohl am Deichfuß, als auch entlang von Bodenentnahmefläche und mitten durch den Kompensationsraum verlaufen befestigte Wegeverbindungen (Feldwege, versiegelte Wege bzw. asphaltierte Straßen).

Bewertung

Die Methodik zur Bewertung orientiert sich an den Vorgaben bzw. Empfehlungen des im *Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen* veröffentlichten Gutachtens zur „Erfassung und Bewertung des Landschaftsbildes“ (KÖHLER & PREIß 2000) und erfolgt in Anlehnung an den Landschaftsrahmenplan (LANDKREIS STADE 2014).

Die Landschaftsbildeinheit im Bereich der Außendeichflächen der Hahnöfer Nebelbe weist in der Gesamtbetrachtung eine hohe Gesamtbedeutung für das Landschaftsbild und das Landschaftserleben im Landkreis Stade auf, während den sich binnendeichs

anschließenden Bereichen eine mittlere Gesamtbedeutung als LBE zugeordnet wird (LANDKREIS STADE 2014).

Ebenfalls eine mittlere Gesamtbedeutung für das Landschaftsbild und Landschaftserleben kommt dem Bullenbruch (Bodenentnahmefläche II sowie der Großteil des Kompensationssuchraumes) zu. Der südöstliche Bereich des Kompensationssuchraums (Ilsmoor) wird als LBE hoher Gesamtbedeutung eingestuft.

3.8 Mensch

Der gesamte Untersuchungsraum ist siedlungsfrei, liegt jedoch teilweise direkt angrenzend an Siedlungsbebauung (Hinterbrack, Poggenpohl westlich Dammhausen). Die Bodenentnahmefläche II sowie Teile des Kompensationssuchraumes unterliegen vornehmlich der landwirtschaftlichen Nutzung (z. T. inklusive Obstanbau). Allgemein stellt Das Alte Land „mit seiner attraktiven Obstblüte und den historisch-traditionellen Siedlungsstrukturen sowie die maritim geprägte Landschaft entlang der Unterelbe“ (LANDKREIS STADE 2014) eine für Freizeitgestaltung und Tourismusnutzung besondere Region dar.

Im Außendeichbereich verläuft ein befestigter Weg, der im Flächennutzungsplan (GEMEINDE JORK 2015, vgl. Kap. 2.3) als Hauptwanderweg gekennzeichnet ist und regelmäßig von Freizeitsportlern und Spaziergängern zur Erholungsnutzung sowie zum Landschafts- und Naturerleben aufgesucht wird. Die „Unterelbe zwischen Cranz und Bassenfleth“ (als Landschaftsbildeinheit; vgl. Kap. 3.7 und LANDKREIS STADE 2014) hat mindestens kreisweite Bedeutung für die landschaftsbezogene Erholung. Auf der Elbe (Hahnöfer Nebenelbe) selbst ist weiterhin eine Wassersportnutzung (Sportboot, Jetski u. a.) samt Naturerleben von der Wasserseite aus möglich.

Durch bestehende befestigte Wegeverbindungen am Rande der Bodenentnahmefläche II und innerhalb des Kompensationssuchraumes ist in diesen Bereichen eine etwas geringer ausgeprägte Funktion für Naturerleben und Erholungsnutzung gegeben.

3.9 Kultur- und Sachgüter

Bestand

Gemäß NLO (2002) gehören neben historischen Kulturlandschaften und Naturdenkmale auch Grabmale sowie öffentliche Kultur-, Bau- und Bodendenkmale zu den Kultur- und Sachgütern.

Im LRP (LANDKREIS STADE 2014) wird die Kulturlandschaft als weltkulturerbe- (Altes Land, aufgrund des Obstanbaus) bzw. biosphärenreservatswürdig (Unterelbe) bezeichnet, die es dauerhaft zu erhalten gilt. Dazu ist in dieser besonderen Landschaft von weiteren Nutzungsintensivierungen insbesondere in Bezug auf den Obstanbau, aber auch auf die Grünlandnutzung sowie ebenfalls von Siedlungs- und Infrastrukturausbau abzusehen.

Bodendenkmale, wie z. B. Hügelgräber oder Wurten, sind in den gängigen Karten nicht verzeichnet. Es befinden sich laut LANDKREIS STADE (2014) und NMU (2020) keine ausgewiesenen Naturdenkmale innerhalb der Untersuchungskulisse. Gemäß Informationen des LANDKREISES STADE (2020) bzw. MUSEEN STADE (2020) sind keine archäologischen Kulturdenkmale im Untersuchungsbereich vorhanden.

Im nördlichen Kompensationssuchraum verlaufen zwei Stromleitungstrassen (Vorranggebiet; 110 und 380 kV; RROP vgl. Kap. 2.2, LANDKREIS STADE 2015), zudem quert mittig durch das nördliche Teilgebiet eine Erdölferrleitung (vgl. FNP Kap. 2.3, STADT BUXTEHUDE 2013).

Bewertung

Denkmale haben als Zeugnis der kulturellen Entwicklung der Menschheit einen besonderen Wert und sind im öffentlichen Interesse grundsätzlich erhaltenswert. Im Alten Land ist

insbesondere auch die traditionelle Kulturlandschaft mit großflächigem Obstanbau überregional bekannt und ebenfalls erhaltenswert (v. a. Hochstamm- und Streuobstbestände sowie extensive Grünländer).

Eine weitere Differenzierung in verschiedene Wertstufen erscheint an dieser Stelle nicht sinnvoll.

3.10 Voraussichtliche Entwicklung des Umweltzustands bei Nicht-Durchführung des Projekts

Der Deich im Bereich Hinterbrack bis zur Landesgrenze nach Hamburg entspricht nicht mehr dem festgesetzten Bestick. Bei Nicht-Durchführung der geplanten Deicherhöhung könnte der bestehende Deich bei starkem Hochwasser bzw. größeren Abflüssen aus dem Gebiet der oberen Elbe überströmt werden. Sobald mittel- bis langfristig weitere Deichstrecken entlang der Elbe sukzessive erhöht werden, steigt die Gefahr der Überströmung für noch nicht erhöhte Bereiche dann entsprechend stärker.

Aufgrund des im Rahmen des Klimawandels prognostizierten zukünftig erhöhten Hochwasserrisikos wären zumindest partielle Durchnässungen des Deichkörpers sowie Überschwemmungen des Hinterlandes zu erwarten. Langfristig können auch Deichbrüche nicht ausgeschlossen werden.

Mögliche temporäre Überflutungen der binnendeichs liegenden Gebiete würden mit erheblichen Beeinträchtigungen der Siedlungen und (landwirtschaftlichen) Nutzungen, insbesondere auf Grünland- und Ackerflächen sowie im Obstanbau, einhergehen.

4 Beschreibung des Vorhabens

4.1 Beschreibung des Bauvorhabens

Die zusammenfassende Darstellung der geplanten Deichverstärkung des Elbdeichs von der Landesgrenze zwischen Niedersachsen und der Freien und Hansestadt Hamburg bis zum Deichsiel Ost von Hahnöfersand basiert auf dem Erläuterungsbericht des NLWKN – Betriebsstelle Stade zum Bauvorhaben (NLWKN & DEICHVERBAND II. MEILE 2020; Stand 10. März 2020). Nachfolgend werden nur Sachverhalte beschrieben, die voraussichtlich mit Auswirkungen auf die Schutzgüter verbunden sind. Für detailliertere Informationen zur Planung des Bauvorhabens wird auf den ausführlicheren Erläuterungsbericht verwiesen.

Die Deichverstärkung erfolgt in vorhandener Trasse, wobei die Erhöhung und Verstärkung des Deichprofils nach außen hin zur Elbe vorgesehen ist und der Deichfuß binnenseitig an selbiger Stelle bestehen bleibt. Auch die binnenseitige Böschungsneigung bleibt trotz der Erhöhung unverändert. Der Deichquerschnitt wird durch die Erhöhung und Verstärkung des Deichkörpers verbreitert und der gesamte Außenbereich erhöht.

Der Bauabschnitt hat eine Länge von 2,0 km und reicht von der Landesgrenze bei Station 0+000 bis zum Siel von Hahnöfersand bei Station 2+000. Der Deich wird um durchschnittlich 1,50 m auf eine Bestickhöhe von +9,30 m ü. NHN in West-Ost-Richtung bzw. +9,00 m ü. NHN in Nordwest-Südost-Richtung erhöht. Dabei wird aus dem bestehenden Deichkörper Kleimaterial abgebaut, das abgetragene Deichprofil mit einem Sandkern neu profiliert und mit einer Kleischicht bis zur Sollhöhe abgedeckt. Da die binnenseitige Böschung trotz Deicherhöhung weitgehend unverändert bleibt, verschiebt sich die Deichkrone Richtung Elbe.

Die baulich veränderte Außendeichsböschung wird wie die Deichkrone mit 1,5 m Klei abgedeckt. Aufgrund des verbreiterten Deichprofils wird der Treibselräumweg teilweise Richtung Elbe verlagert und ebenfalls um ca. 1,7 m erhöht. Deichseitig des Wegs wird die Außendeichsberme durch Kleibodenauftrag auf 9 m verbreitert. Im Uferbereich zur Elbe ist eine Erhöhung mit losen geschütteten Wasserbausteinen um 2 m zur Sicherung gegen Wellenschlag vorgesehen (s. Abb. 7).

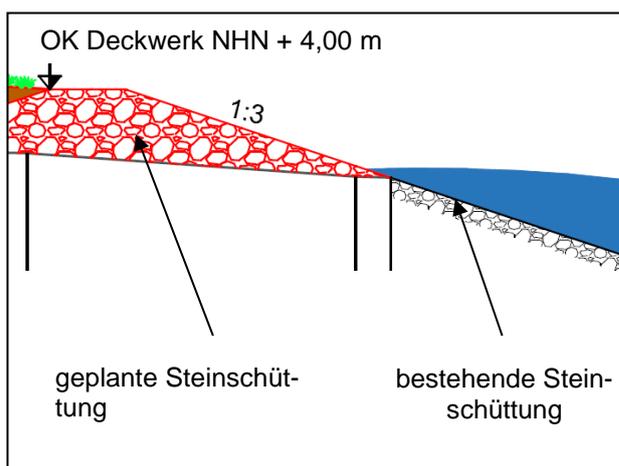


Abb. 7: Landseitige Verlängerung und Erhöhung der Steinschüttung.

Die Deichkronenbreite wird wie bisher 3,00 m betragen. Die Binnenböschung hat eine Neigung von 1:3, die Außenböschung eine Neigung von 1:4, lediglich im Übergangsbereich der Landesgrenze zur Freien und Hansestadt Hamburg wird die Außendeichsböschung mit 1:3 und flacher angelegt, da der Deich auf Hamburger Gebiet mit 1:3 fortgeführt wird. Das elbseitige Deckwerk wird für die Bermenerhöhung auf einer Höhe von + 4,0 m ü. NHN mit Wasserbausteinen verlängert. Zur Sicherstellung der Entwässerung des Deichkörpers wird

eine Dränage im Abstand von 100 m im Deichkörper verlegt, die in die binnenliegende Hinterbracker Wetternt entwässert.

Der im Zuge des Kleiabbaus am bestehenden Deichkörper anfallende Klei wird auf der Deichauenberme zwischengelagert. Die Zuwegung des Baufeldes erfolgt über die Deichuberfahrt an dem Tor Ost von Hahnöfersand.

Verwendeter Boden

Für die Deichbaumanahme soll Klei aus einer Depotflache am Siel Ost an der Borsteler Binnenelbe in unmittelbarer Nähe zum Deichbauabschnitt verwendet werden. Eine zweite Depotflache befindet sich in der Nähe des Sieles Neuenschleuse. Zudem soll deichbaufahiges Material aus einer 3 ha großen Bodenentnahmestelle im nahegelegenen Bullenbruch gewonnen werden. Der Klei wird im Trockenabbau von der vorhandenen Geländehöhe bei 0,00 ü. NHN bis zu einer Tiefe von 0,90 m unter GOK abgebaut, sodass eine ausreichende Schutzdecke zu dem bei -1,80 m ü NHN gespannt anstehenden Grundwasser verbleibt. Der Klei wird zum Abtrocknen im Kleidepot bei Neuenschleuse zwischengelagert.

Sielbauwerk

In dem Deichbauabschnitt befindet sich ein Sielbauwerk bei Deichkilometer 583+060. Das Siel dient der Bewässerung der angrenzenden Obstbauflachen, wurde mehrfachverstarkt und soll im Zuge der Baumaßnahme durch einen Neubau in der Nähe des vorhandenen Siels ersetzt werden. Die Ein- und Auslaufbauwerke des neuen Sielbauwerkes bestehen aus Stahlbetonwänden. Die Flugelwande werden aus Stahlspundwänden hergestellt. Für die Stahlbetonbauwerke ist eine Tiefgründung auf mit Stahlbeton gefüllten Stahlpfählen vorgesehen. Die Ufer- und Sohlsicherung der Ein- und Auslaufbauwerke erfolgt mit lose geschütteten Wasserbausteinen. Während des Neubaus des Sielbauwerkes ist durch das bestehende Siel Hinterbrack die Be- und Entwässerung des Hinterlandes durchgehend gewährleistet. Nach Fertigstellung und Inbetriebnahme des Neubaus wird das alte Bauwerk im Auenbeichsbereich komplett zurückgebaut, bei dem Einlaufbauwerk werden Schieber und Armaturen entfernt.

Bauzeiten

Die Bauzeit für die Gesamtmaßnahme beträgt in Abhängigkeit der Mittelzuweisung ca. zwei Jahre; Details sind in Tab. 12 aufgelistet. Während der Sturmflutzeit vom 01. November bis 01. März sind keine Arbeiten am Deich zulässig, welche den Hochwasserschutz gefährdet.

Tab. 12: Übersicht zum zeitlichen Bauablauf zur Elbdeicherhöhung bei Hinterbrack.

Baumaßnahme	Vorab	1. Jahr	2. Jahr
Baufeldräumung			
Teilabtrag des Deichkörpers in Nordwest-Südost-Richtung Station 0+000 bis 0+250			
Neubau Sielbauwerk Hinterbrack			
Erneuerung K 39; einseitiger Straensperrung			
Kleiabbau im Bullenbruch und Zwischenlagerung im Kleidepot			
Abtrag der Binnendeichsboschung; Station 0+000 bis 1+600			
Transport von Kleiboden			
Teilabtrag des Deichkörpers Station 0+250 bis 0+450 und Station 0+900 bis 1+600			
Herstellung Treibselräumweg			
Restarbeiten, Sanierung von Schäden			

Funktionaler Zusammenhang, kumulative Effekte

Zur Zwischenlagerung von Klei wurde auf einer ca. 1,1 ha großen, bisher als Lager- und Veranstaltungsraum genutzten Offenlandfläche ein Kleidepot in Jork-Neuenschleuse angelegt. Durch die Kleiauflagerung werden Arten- und Lebensgemeinschaften beeinträchtigt (Bios 2020a; 2020b), die kumulativ zur Beeinträchtigung durch die Deichbaumaßnahme zu berücksichtigen sind.

Der Deichabschnitt Hinterbrack liegt in direktem räumlichem und funktionalem Zusammenhang mit den angrenzenden Elbdeichen. Auch dort sind mittel- bis langfristig Deichverstärkungsmaßnahmen vorgesehen, jedoch noch nicht im Planungsverfahren. Die projektbedingten Auswirkungen dieses Vorhabens werden z. T. kumulativ bei Auswirkungen folgender Deicherhöhungen zu betrachten sein.

4.2 Alternativenprüfung

4.2.1 Beschreibung der geprüften Alternativen

Der Anschluss des Deiches an die vorhandene Deichlinie an der Landesgrenze der Freien und Hansestadt Hamburg und dem Siel Ost von Hahnöfersand setzen feste Rahmenbedingungen für die Trassenführung. Geprüft wurden drei Trassenvarianten:

Variante 1 – Erhöhung des Deiches in bestehender Trasse mit Verbreiterung binnendeichs:

Variante 1 A:

Der Deich wird in der bestehenden Trasse erhöht und mit gleichbleibenden Böschungsneigungen angelegt. Das Deichprofil, welches sich bei einer Erhöhung und gleichbleibender Böschungsneigungen verbreitert, wird ins Binnenland verlegt.

Variante 1 B:

Der Deich wird in der bestehenden Trasse ins Binnenland erhöht und der Höhenunterschied über die gesamte Maßnahmenlänge in der binnenseitigen Deichböschung durch eine Winkelstütze abgefangen.

Variante 2 – Erhöhung des Deiches in bestehender Trasse, außen

Der Deich wird in der bestehenden Trasse erhöht und mit gleichbleibenden Böschungsneigungen angelegt. Die Verbreiterung des Deichprofils erfolgt außendeichs auf der Berme zwischen Deichkörper und Steinschüttung, sodass das gesamte Deichvorland (Steinschüttung, Berme und Treibselräumweg) erhöht wird. Die Steinschüttung wird als Ufersicherung von ca. +2,0 m ü. NHN auf +4,0 m ü. NHN verstärkt, der Treibselräumweg auf eine Höhe von +4,50 m ü. NHN gelegt. Die dazwischen befindende Berme wird aufgeschüttet. Obwohl die Breite der Außenberme in manchen Bereichen des Planungsabschnittes relativ gering ist, ist eine Umsetzung dieser Planungsvariante möglich.

Variante 3 – Aufsetzen einer Spundwand

Als Alternative zur Deicherhöhung, mit Verbreiterung des Deichprofiles, nach binnen oder außen, besteht die Möglichkeit eine Spundwand auf die bestehende Deichkrone aufzusetzen. Die Spundwand würde den Deichkörper nicht verbreitern und dadurch keine zusätzlichen Flächen in Anspruch nehmen.

4.2.2 Wesentliche Auswahlgründe unter Berücksichtigung der Umweltauswirkungen

Bei Umsetzung der Variante 1 A, 1 B und 3 würden keine Vorlandflächen entfallen. Die Umweltauswirkungen, insbesondere der Eingriff in das Natura 2000-Gebiet „Untere Elbe“, zugleich Vorranggebiet für „Natur und Landschaft“ (s. Kap. 2.2) wären verhältnismäßig gering.

Eine Erhöhung des Deiches ins Binnenland (Variante 1 A) würde jedoch die Überbauung der Kreisstraße erfordern. Diese müsste dann zurückverlegt werden. Die potenziell betroffenen anliegenden Grundstücke sind bebaut. Es müssten daher ca. 25 Eigentümer enteignet und entschädigt werden. Betroffen wären u. a. mehrere Obsthöfe des Alten Landes und die damit verbundene kulturhistorische Siedlungsstruktur entlang des Deichs. Die Kreisstraße wäre langfristig nicht nutzbar. Variante 1A stellt sich damit als unzumutbar dar.

Bei Realisierung der Varianten 1 B oder 3 wären ggf. später erforderliche weitere Bestickanpassungen nicht oder nur mit erheblichem Aufwand möglich (Belastbarkeit von Spundwand und Winkelstütze). Zudem sind beide Varianten mit einer erheblichen Beeinträchtigung des Landschaftsbildes verbunden. Sowohl eine binnenseitige nahezu senkrechte Böschungsneigung mit Winkelstütze als auch eine aufgesetzte Spundwand beeinträchtigen die Ästhetik der Umgebung maßgeblich und wirken als technische Bauwerke innerhalb des stark durch den Tourismus geprägten Alten Landes nachteilig. Die Umsetzung der Variante 1 B wäre mit einer Sperrung der Kreisstraße und erheblicher Belästigung durch baubedingte Schallemissionen der Anlieger während der gesamten Bauzeit verbunden. Beide Varianten sind teuer und unwirtschaftlich.

Bei einer Deicherhöhung nach außen würde der Deichfuß binnenseitig an selbiger Stelle bestehen bleiben und die Kreisstraße mit anliegender Bebauung nicht tangiert werden. Die zur Profilanpassung notwendigen Grundstücke befinden sich im Eigentum des Deichverbandes, sodass kein Grunderwerb getätigt werden müsste. Auch die Herstellungskosten sind im Vergleich zu der Erhöhung des Deichkörpers durch eine aufgesetzte Spundwand niedriger. Ebenso ist unter ästhetischen Aspekten ein grüner Deich den Varianten mit aufgesetzter Spundwand auf den Deich oder einer Winkelstütze vorzuziehen. Darüber hinaus kann der grüne Deich im Bezug auf weitere Bestickanpassungen immer wieder neu angepasst werden. Eine Erhöhung des Deiches nach außen auf die Deichberme ist die wirtschaftlichste Lösung.

Die Variante 2 stellt die Vorzugsvariante dar, mit der im Folgenden geplant wird.

5 Auswirkungen der Baumaßnahmen auf die Schutzgüter

5.1 Baubedingte Auswirkungen

Während der Bauphase treten zeitlich und räumlich begrenzte negative Auswirkungen auf, die zu nachhaltigen Beeinträchtigungen von Schutzgütern führen können. Bei der geplanten Deicherhöhung betrifft dies optische, akustische und stoffliche Beeinträchtigungen durch den Transport- und den Baustellenbetrieb sowie die Nutzung von Kleibodenzwischenlagerfläche.

5.1.1 Schutzgut Fläche

Baubedingte Auswirkungen auf das Schutzgut Fläche ergeben sich durch die temporäre Nutzung der Kleizwischenlagerfläche im Bereich Jork-Neuenschleuse. Das Zwischenlager nordöstlich der Borsteler Binnenelbe wurde bereits im Rahmen der Elbdeicherhöhung 1977 angelegt und auch im Zuge weiterer Deichbaumaßnahmen genutzt. Die dafür erforderlichen Genehmigungen wurden im Rahmen der jeweiligen Verfahren eingeholt (DEICHVERBAND II. MEILE, schriftl. Mitt.). Zusätzliche Beeinträchtigungen ergeben sich durch die Nutzung der Lagerfläche daher nicht. Nach Abschluss der Baumaßnahme werden die Flächen rekultiviert und gehen in die vorherige Nutzung zurück.

Durch die Nutzung ausgebauter Feldwege und (Kreis-)Straßen für den Kleibodentransport werden für die Transporttrasse keine zusätzlichen Flächen benötigt. Alle übrigen für den Deichbau in Anspruch genommenen (landwirtschaftlich genutzten) Flächen werden anlagebedingt dauerhaft beansprucht.

Erhebliche Beeinträchtigungen ergeben sich daher nicht.

5.1.2 Schutzgut Boden

Baubedingte Auswirkungen des Schutzguts Boden entstehen ausschließlich im Bereich temporär genutzter Flächen (vgl. Kap. 5.1.1) durch Bodenverdichtungen infolge der Materiallagerungen und des Befahrens mit schweren Maschinen auf den verdichtungsgefährdeten Kleimarschböden. In der Regel stellt die zeitweilige Beanspruchung von Boden keine erhebliche Beeinträchtigung im Sinne von § 14 BNatSchG dar, sofern die beanspruchten Böden nicht nachhaltig schädigend verändert werden (Einhaltung Bodenschutzregelungen nach § 4 und § 7 BBodSchG).

Durch die Kleizwischenlagerung auf der Fläche bei Jork-Neuenschleuse ergeben sich zeitweilig Bodenverdichtungen. Allerdings besteht der Untergrund der Fläche bereits zu einem Großteil aus bereits aufgeschüttetem Boden. Auf der Zwischenlagerfläche an der Borsteler Binnenelbe besteht bereits seit vielen Jahren eine gleichartige Nutzung als Bodenlagerfläche, einhergehend mit entsprechender Vorbelastung; aus diesem Grund werden die baubedingten Beeinträchtigungen des Schutzguts Bodens nicht als erheblich eingestuft (vgl. auch BIOS 2020b).

Ebenso werden zum Transport des Kleibodens nur Feldwege und (Kreis-)Straßen genutzt, die bereits seit langem mit schweren landwirtschaftlichen Maschinen bzw. LKW befahren werden. Weitere Bodenverdichtungen sind daher baubedingt nicht anzunehmen.

Eine Bodenkontamination durch Treib- oder Betriebsstoffe ist bei sachgemäßem Umgang auszuschließen (vgl. Kap. 6.1).

5.1.3 Schutzgut Wasser

Im Zuge der Deicherhöhung werden keine Oberflächengewässer (Elbe oder Fließgewässer im Nahbereich des Bodenabbaus) baulich verändert; entsprechend sind keine direkten Beeinträchtigungen zu erwarten. Durch die Erhöhung der Steinschüttung zur Ufersicherung sowie des Siel-Neubaus ist lokal kurzfristig mit Wassertrübungen und Aufwirbelungen zu rechnen.

Im Bereich der Bodenentnahmefläche II bestehen gespannte Grundwasserverhältnisse. Zur Vermeidung von Sohlaufbrüchen sind die Bodenabbauarbeiten nur bis zu einer Tiefe von 0,90 m unter Geländeoberkante auszuführen, um eine Stabilität der Schutzdecke zum Grundwasserkörper zu gewährleisten (vgl. Kap. 6.1).

Durch Unfälle oder Havarien kann es zu Verunreinigungen des Grund- und Oberflächenwassers durch umweltbelastende Stoffe kommen. Baubedingte Beeinträchtigungen des Schutzgutes Wasser sind bei Einhaltung entsprechender Vorsichtsmaßnahmen und erforderlicher Sorgfalt jedoch nicht zu erwarten.

Verschlechterungsverbot oder Verbesserungsgebot entsprechend der WRRL sind von dem Vorhaben nicht betroffen.

5.1.4 Schutzgut Klima/Luft

Zusätzliche Schadstoff- und Staubimmissionen durch Transport- und Baufahrzeuge führen zu einer geringfügigen temporären Verschlechterung der Luftqualität im UG und wirken sich negativ auf das Klima aus. Die Beeinträchtigungen sind jedoch nicht erheblich.

5.1.5 Schutzgut Pflanzen, Tiere und Biologische Vielfalt

5.1.5.1 Biototypen

Baubedingte Beeinträchtigungen ergeben sich auf ganzer Fläche durch den partiellen Rückbau des bestehenden Deichs sowie die Nutzung der Deichaußenberme als Zwischenlagerfläche für den im Zuge des Kleiabbaus am bestehenden Deichkörper anfallenden Kleiboden. Die Fläche wird anlagebedingt später jedoch sowieso ganzflächig überbaut.

Ausschließlich baubedingt kommt es zu Beeinträchtigungen von Biototypen durch die temporäre Nutzung von Kleizwischenlagerflächen im Bereich Jork-Neuenschleuse. Es ist jedoch davon auszugehen, dass sich nach Abfuhr des Kleibodens auf den verbleibenden bindigen Böden ähnliche Biototypen entwickeln, wie dort aktuell ausgebildet sind (Kurzgutachten BIOS 2020b). Durch eine ökologische Baubegleitung wird sichergestellt, dass mögliche Vermeidungsmaßnahmen getroffen werden (BIOS 2020c).

5.1.5.2 Tiere

Im Rahmen der Grundlagenerhebungen für das Bauvorhaben (BIOS 2020b) erfolgte bereits eine Analyse der Konfliktsituation und Prognosen von Folgewirkungen. Für die einzelnen Tiergruppen ergeben sich demnach unter Berücksichtigung der aktuellen Bauplanungen (Stand: März 2020) voraussichtlich Betroffenheiten im nachfolgend beschriebenen Umfang.

Dabei werden im Folgenden stöempfindliche Zeiträume und Bereiche der relevanten Artengruppen dargelegt. Diese sollten insbesondere bei Betroffenheit besonders störsensibler Arten zur Vermeidung von Beeinträchtigungen bei der Zeitplanung des Bauablaufs berücksichtigt werden.

Störungen sind i.d.R. lokal und zeitlich eng begrenzt ohne erhebliche Folgewirkungen. Der Verlust von Lebensräumen u. a. durch Überbauung wird aufgrund des dauerhaften Charakters als anlagebedingte Auswirkung gewertet und ist im Kap. 5.2.5 beschrieben.

Avifauna allgemein

Für Brut- und Gastvögel ergeben sich baubedingte Auswirkungen i.d.R. durch akustische und visuelle Störreize während der Bauzeiten. Diese treten voraussichtlich temporär und damit zeitlich eng begrenzt im Bereich von Einzelmaßnahmen wie der Errichtung eines neuen Sielbauwerks (samt Rückbau des alten) auf oder dauern entlang der bestehenden Deichlinie bei der punktuellen Deichverstärkung über die geplanten Bauzeiten an.

Brutvögel

Für die Auwaldarten (v. a. Star, Gartenrotschwanz, Gelbspötter) sind aufgrund geringer Fluchtdistanzen und ausreichender Abstände indirekte Folgen von Störeinträgen ausgeschlossen. Auch für die beiden streng geschützten Arten Seeadler und Mäusebussard sind aufgrund der Abstände regelmäßig genutzter Brut- und Nahrungshabitate keine bauzeitlichen Störungen zu erwarten.

Auf der Bodenentnahmefläche sind bei Beachtung einer Bauzeitenregelung sowie der Bauflächdräumung im gesetzlich vorgegebenen Zeitraum (vgl. Kap. 6.1) keine erheblichen baubedingten Beeinträchtigungen anzunehmen.

Für die zeitlich begrenzten Störungen an der Transportstrecke im Bereich der Bodenentnahmefläche und an den Kleizwischenlagerflächen bis zum betroffenen Deichabschnitt müssen keine Folgewirkungen kompensiert werden (s. o.).

Gastvögel

Bauzeitliche Störungen ergeben sich für Gastvögel potenziell entlang des gesamten, etwa 2 km langen Bauabschnitts an der Hahnöfer Nebenelbe, betroffen sind insbesondere Rastbestände nationaler und landesweiter Bedeutung. Aufgrund der Phänologie der wertbestimmenden Arten Krickente und Brandgans stellt sich der Zeitraum von Anfang September bis Mitte April als empfindlich dar. Rasthöhepunkte beider Arten im Spätherbst und Mittwinter werden zwar bauzeitlich ausgeschlossen, bedeutende Rastvorkommen auch anderer Arten sind jedoch schon ab Spätsommer zu erwarten.

Unter Berücksichtigung artspezifischer Fluchtdistanzen (250-400 m; vgl. Kap. 3.5.2.2) und der Lage der Rastschwerpunkte von Krickente sowie Brand- und Graugans sind die Wattflächen sowie die Wattkante zur Hahnöfer Nebenelbe auf Höhe des Hinterbracker Deichknicks besonders störsensibel. Am westlichen Rand der vorgelagerten ausgedehnten Schlickwattfläche halten sich regelmäßig im Zeitraum Anfang September bis Mitte April bedeutende Rastvorkommen auf.

In dieser Zeit können sich baubedingte (akustische und optische) Störreize – in Abhängigkeit der Bauzeiten und artspezifischer Empfindlichkeiten – als eingeschränkte Raumnutzung und Ausweichreaktionen bis hin zu großräumiger Meidung des betroffenen Abschnittes auswirken.

Binnendeichs nachgewiesene Rastvorkommen v. a. der Schnatterente, die die Borsteler Binnenelbe außerhalb der Rastschwerpunkte nur gelegentlich als Komfortgewässer nutzt, werden Ausweichverhalten und längere Gewässermeidung prognostiziert. Aufgrund der bauzeitlichen Begrenzung von Störungen (Oktober bis Mitte März) sind jedoch keine dauerhaften Funktionsverluste zu erwarten. Für den einsetzenden Wegzug ist lediglich von geringen Einschränkungen auszugehen.

Unter Berücksichtigung geeigneter Vermeidungsmaßnahmen, wie bauzeitlichen Ausschluss bzw. Vermeidung stationäre Bauarbeiten auf Höhe des Deichknicks innerhalb der Rastzeit (vgl. Kap. 6.1), sowie genereller Bauzeitbegrenzung bedingt u. a. durch den Hochwasserschutz (vgl. Kap. 4.1) wirken sich die Beeinträchtigungen der Rastfunktionen und -qualitäten insbesondere wertgebender Vogelarten nicht erheblich aus.

Fledermäuse

Entlang des zu erhöhenden Deichs sind ebenso wie auf der Bodenentnahmefläche II keine empfindlichen Strukturen (Lebensstätten) von Fledermäusen vorhanden. Die monotone Grünlandfläche stellt kein besonders geeignetes Nahrungshabitat dar, daher sind baubedingt keine erheblichen Auswirkungen für diese Artengruppe zu erwarten.

Bei einer Aussparung nächtlicher Abbau- oder Transportaktivitäten (ab Dämmerung) im Zeitraum Anfang April bis Ende Oktober (außerhalb der Winterschlafzeiten der Fledermäuse) treten keine erheblichen baubedingten Auswirkungen für Fledermäuse auf.

Amphibien

Aufgrund fehlender geeigneter (Laich-)Gewässerstrukturen sind entlang des Hinterbracker Deichs und auf der Bodenentnahmefläche außerhalb der Wanderzeiten keine nennenswerten Lurchvorkommen zu erwarten, die bauzeitlich gestört werden könnten.

Lediglich während der Amphibienwanderung zu/ von Laichgewässern im Umfeld ist eine Verletzung oder Tötung von Lurchen (abhängig vom Witterungsgeschehen ab etwa Anfang/Mitte März nach milden Wintern bis Mitte April nach strengen Wintern; Rückwanderung in Sommerlebensräume bis Ende Juni möglich) nicht vorab auszuschließen. Günstige Bedingungen für Amphibienwanderungen sind Temperaturen $\geq 5^{\circ}\text{C}$ und Regen bzw. Temperaturen von mindestens 10°C bei Trockenheit. Während dieser Zeit beschränkt sich jedoch das baubedingte Mortalitätsrisiko im Wesentlichen auf Dämmerungs- und Nachtzeiten.

Durch eine Baufeldfreimachung außerhalb der hauptsächlichen Wander- (und Laich-)zeiten der Lurche – d. h. vor Anfang März bzw. nach Ende Juni – sowie der Verzicht auf regelmäßige nächtliche Wegenutzung (inkl. Dämmerung) für Materialtransporte werden die Verletzung oder Tötung von Amphibien vermieden.

Ein nennenswert erhöhtes Mortalitätsrisiko der möglicherweise ganzjährig am südlich gelegenen Mühlenbach und dessen Uferstrukturen vorkommenden Grünfröschen ist im Rahmen des Bodenabbaus nicht erkennbar.

Heuschrecken

Für Heuschrecken sind baubedingt keine erheblichen Beeinträchtigungen zu erwarten.

Libellen

Sofern keine Uferstrukturen und -vegetation (v. a. Schilfbestände, Binsen, Schwertlilien, Kalmus) an der Borsteler Binnenelbe im Rahmen der dortigen Kleizwischenlagerung entfernt und Stoffeinträge sowie Sedimentverwirbelungen im Gewässer vermieden werden, wirken sich die Baumaßnahmen nicht erheblich auf Libellen aus.

5.1.5.3 Biologische Vielfalt

Die Vielfalt lebensraumtypischer Arten und Biotoptypen wird möglicherweise baubedingt räumlich und zeitlich durch Beeinträchtigungen von Biotopen, Störungen von Rast- und

Brutvogelarten sowie Verminderung von Laichhabitaten für Amphibien begrenzt geringfügig verringert.

Erhebliche Beeinträchtigungen sind nicht zu erwarten.

5.1.6 Schutzgut Landschaft

Während der Bauphase kommt es zu einer Minderung der Landschaftsbildqualität durch Baumaschinen, die Baustelle sowie die Anlage unbegrünter Walkkörper sowohl im deichnahen Umfeld als auch im Bereich Bullenbruch/ Bodenentnahmefläche II. Diese Beeinträchtigungen treten jedoch nur temporär bis zum Abschluss des Bodenabbaus bzw. der Bauarbeiten und dem Aufwachsen der Vegetation auf.

Im Umfeld der Bodenentnahmefläche sind nach Abschluss der Abbautätigkeiten keine nennenswerten Auswirkungen mehr auf das Landschaftsbild zu erwarten. Erhebliche baubedingte Beeinträchtigungen sind nicht erkennbar.

5.1.7 Schutzgut Kultur- und Sachgüter

Von der Deicherhöhung sind keine bekannten Kulturgüter oder historische Denkmale betroffen.

5.1.8 Schutzgut Mensch (Wohnen und Erholung)

Die durch Bau, Rückbauarbeiten und Transport verursachten visuellen und akustischen Auswirkungen beeinträchtigen die Erholungsfunktion des Gebiets am Elbdeich sowie auch im Bereich der Bodenentnahmefläche II vorübergehend. Dies betrifft v. a. die Erholungsnutzung an Land, wassergebundene Erholungsnutzung auf der Elbe ist nur entfernt betroffen.

Durch eine vorab durchgeführte Beweissicherung vor Deicherhöhung – im Nahbereich des Sielbauwerkneubaus sowie am Sielbauwerk Ost von Hahnöfersand und Tor Ost und Wärterhaus der Justizvollzugsanstalt Hahnöfersand – ist sichergestellt, dass mögliche baubedingte Beeinträchtigungen an Wohn- und Funktionsgebäuden im Nachgang eindeutig zugeordnet und ggf. beglichen werden können.

Da die Kreisstraße K 39 zeitgleich zur Deicherhöhung erneuert werden soll, ist hier keine Beweissicherung vorgesehen. Aufgrund des begrenzten angesetzten Zeitraums (vgl. Kap. 4) sowie der Beweissicherung sind die Beeinträchtigungen als unerheblich einzustufen.

5.2 Anlagebedingte Auswirkungen

Die anlagebedingten Auswirkungen des Deichbaus und der Bodenentnahme wirken als dauerhafte Folgen auf die verschiedenen Schutzgüter. Sie ergeben sich unmittelbar durch Überbauung bzw. Umgestaltung der für den Deichbau direkt und indirekt in Anspruch genommenen Flächen.

5.2.1 Schutzgut Fläche

Durch die verbreiterte Deichtrasse gehen landwirtschaftlich genutzte Flächen vorerst verloren; nach Fertigstellung der Deichverstärkung entstehen durch den Bodenauftrag im Zuge der Reliefänderung neue Flächen, die wieder als (Weide-)Grünland zur Verfügung stehen.

Gemäß der Bauplanungen wird eine Fläche von etwa 1,3 ha für die Anlage von Deckwerk (Steinschüttung) im Außendeich der landwirtschaftlichen Nutzung anlagebedingt entzogen.

Versiegelte und dauerhaft geschottert verbleibende Flächen (Deichtreibselräumweg, Deichzufahrten und -überfahrten) entfallen ebenso wie die Bodenentnahmefläche im Bullenbruch als Landwirtschaftsflächen dauerhaft verloren gehen. Diese Beeinträchtigungen sind erheblich.

5.2.2 Schutzgut Boden

5.2.2.1 Bodenaufschüttung

Im Bereich der auf der gesamten Länge von 2,0 km verbreiterten Deichfläche werden Böden überschüttet. Im Bereich der bestehenden Deichtrasse ist der Boden bereits stark verändert und vorbelastet, dort sind keine natürlich gewachsenen Böden von Aufschüttungen betroffen.

Im Außendeich ist durch die Deichverbreiterung jedoch auch Bodenauftrag auf Teilflächen vorgesehen, die sich seit Jahrzehnten naturnah – beeinflusst von Grund- und Oberflächenwasser – entwickelt haben. Die Bodenaufschüttung beeinträchtigt dort u. a. Bodenschichtung, Bodengefüge (Dichte, Porenvolumen) sowie Wasser- und Lufthaushalt.

Aufgrund der gravierenden gleichartigen Vorbelastung auf der bestehenden Deichtrasse wirken sich die Beeinträchtigungen durch Bodenaufschüttung lediglich im bisher nicht vom Deichkörper berührten Boden im Außendeich erheblich auf das Schutzgut Boden aus.

5.2.2.2 Bodenversiegelung

Boden- bzw. Flächenversiegelungen sind zur Anlage von Treibselräumweg und Deichüberfahrten sowie geplante Wendehammer sowie in geringem Ausmaß im Bereich des neuen Sielbauwerks vorgesehen. Dabei liegen diese teilweise auf bestehenden Trassen, in anderen Bereichen werden die Wegeverbindungen und das Sielbauwerk samt Rohrdurchlass verlagert und stellenweise verbreitert.

Die Anlage von Treibselräumweg, Deichüberfahrten, Wendehammer sowie Sielbauwerk ist als Vollversiegelung geplant, die mit einem vollständigen Verlust der (natürlichen – nur auf Flächen, die vorher nicht zum Deich gehörten) Bodenfunktionen einhergehen.

Weiterhin sind Teilversiegelungen durch Schüttsteine im Bereich des Sielbauwerks sowie Steinschüttungen in der Außenberme beabsichtigt; in diesen Bereich kann der Verlust der Bodenfunktionen reduziert werden.

Die Beeinträchtigungen sind dort, wo die baulichen Anlagen nicht auf bestehender Trasse neu errichtet werden, als erheblich einzustufen.

5.2.2.3 Bodenentsiegelung

Bodenentsiegelungen sind im Zuge der Deichverstärkung bei Hinterbrack lediglich im Rahmen des Rückbaus des Sielbauwerks sehr kleinflächig vorgesehen. Wesentliche Verbesserungen der Bodenfunktionen sind aufgrund der Vorbelastung und Kleinflächigkeit nicht zu erwarten.

Alle bei Abbruch und Rückbau anfallenden Abfälle wie Bauschutt, Kabel usw. dürfen gemäß den Bestimmungen des Abfallgesetzes nur in dafür zugelassenen Anlagen behandelt, gelagert und abgelagert werden.

Es treten keine erheblichen Beeinträchtigungen ein.

5.2.2.4 Bodenabtrag, -entnahme und Bodenaustausch

Auf der Bodenentnahmefläche II im Bullenbruch findet ein Abbau der natürlich gewachsenen, jedoch durch landwirtschaftliche Nutzung vorbelasteten Böden auf rund 3 ha Fläche statt. Eine Teilverfüllung nach der Kleientnahme ist in den aktuellen Planungen (Stand: März 2020) nicht vorgesehen. Die Beeinträchtigungen sind erheblich.

5.2.3 Schutzgut Wasser

5.2.3.1 Grundwasser

Die Versiegelung von Flächen im Außendeich durch die Verbreiterung des Deichkörpers (vgl. Kap. 4 bzw. 5.2.2) sowie die zusätzliche Last des massiven Deichkörpers führen zu einer Reduktion der Versickerung des Niederschlagswassers vor Ort. Diese verlagert sich weitgehend auf die dem Deich vorgelagerten Grünlandflächen. Aufgrund der vorherigen Beeinträchtigung durch den Deichkörper verändert sich die Grundwasserneubildungsrate infolge der Maßnahme jedoch nicht nennenswert.

Im Bereich der Bodenentnahmefläche II wird eine ausreichende Schutzdecke zum gespannt anstehenden Grundwasser verbleiben, zudem ist nach Abbauende eine Auflast gegen den Grundwasserkörper vorgesehen. Die Auswirkungen auf das Grundwasser werden damit minimiert.

Es treten keine erheblichen Beeinträchtigungen auf.

5.2.3.2 Oberflächengewässer

Der Wasserkörper der Elbe ist von den Maßnahmen nicht direkt betroffen, jedoch findet direkt oberhalb des Ufers eine Aufschüttung von Wasserbausteinen zu Deichsicherung gegen Wellenschlag statt. Erhebliche Beeinträchtigungen für die Elbe als Gewässer sind nicht erkennbar.

Im Bereich der Bodenentnahmefläche II ist nach Ende der Abbautätigkeiten die Anlage einer sich naturnah entwickelnden feuchten Fläche vorgesehen; diese Maßnahme ist positiv zu bewerten.

5.2.4 Schutzgut Klima/Luft

Dauerhafte oder erhebliche Beeinträchtigungen sind weder durch die Erhöhung des Deichs noch durch zusätzlich geplante Bodenentnahme zu erwarten.

Vielmehr stellt die geplante Deichertüchtigung eine Klimaanpassungsmaßnahme zur Minimierung der Hochwassergefahr der binnendeichs liegenden Flächen dar, die sich als Folgen des Klimawandels verstärken wird. Auch die Anlage einer Feuchtbrache im Bullenbruch nach Abschluss der Abbautätigkeiten wirkt sich langfristig positiv auf die Frischluftbildung/Luftqualität aus.

5.2.5 Schutzgut Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt

5.2.5.1 Biotope und Pflanzen

Durch die Deichverstärkung wird das Überschwemmungsgebiet der Elbe um 0,45 ha verringert (s. Kap. 5.5). Infolgedessen treten erhebliche Beeinträchtigungen auf. Diese sind durch den Verlust von Lebensräumen begründet, der sich durch Überbauung, Steinschüttungen sowie Neu- und Ausbau von Überfahrten und Wegen, ergibt.

Als erheblich beeinträchtigt und im Sinne der einschlägigen Gesetze und Kompensationsgrundsätze (s. Kap. 6.3.4) betroffen sind nur die wertvolleren Biotoptypen der Wertstufen III bis V. Die folgenden Angaben beziehen sich daher nur auf diese Biotoptypen.

Anlagebedingt wird der Biotoptyp des Mesophilen Grünlands (GMS), der sich auf Teilen der Deichböschungen entwickelt hat, auf 3,1 ha zerstört. Tide-Weiden-Auengebüsch (BAT) muss auf 1,2 ha entfernt werden; der Uferstandort wird anschließend durch Steinschüttungen überbaut. Weiterhin sind Landröhrichte und Seggenriede auf 1,2 ha sowie seggenreiche Nasswiesen (GN) auf einer Gesamtfläche 1,4 ha von der Maßnahme direkt betroffen. In sehr geringem Ausmaß (51 m²) geht Flusswatt ohne Vegetation (FWO) verloren.

Detaillierte Angaben befinden sich in Tab. 23 bis Tab. 26. Durch gezielte Kompensationsmaßnahmen kann insgesamt eine Verschlechterung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts vermieden werden.

5.2.5.2 Tiere

Brutvögel

Anlagebedingt gehen außendeichs voraussichtlich 14 Reviere des Teichrohrsängers mit je ca. 0,1 ha Größe unmittelbar am Deichfuß durch die geplante Deichverstärkung verloren. Die betroffenen Röhrichtlebensräume müssen mit entsprechender Flächengröße von 1,4 ha der lokalen Ausprägung von Qualität und Struktur ersetzt werden.

Der Neubau des Sielbauwerks erfolgt angrenzend an das bestehende Bauwerk, welches seinerseits nach Fertigstellung des Neubaus abgebaut wird. Bereits bestehende (anlagebedingte) Störeinträge auf die Brutvogelhabitate ändern sich nicht nennenswert.

Im Bereich der Bodenentnahmefläche II treten ebenfalls anlagebedingte Verluste von Bruthabitaten gefährdeter Offenlandbrüter (Kiebitz, Feldlerche, Wiesenpieper) auf. Die Fläche ist Teil eines übergreifenden Brutvogellebensraums mit mindestens lokaler Bedeutung. Gleichzeitig entsteht in dem Bereich nach Abschluss der Abbautätigkeiten durch die naturnahe Entwicklung der Fläche neuer Lebensraum für an Feuchthabitate und ggf. auch für an Röhrichte gebundene Vogelarten.

Gastvögel

Im Hinblick auf Gastvögel sind anlagebedingt keine nennenswerten zusätzlichen Auswirkungen zu erwarten, da die bestehenden baulichen Anlagen (Deichkörper, Sielbauwerk) bereits als Kulissen wirken. Der Deich wird lediglich etwas verbreitert und leicht erhöht und im Zuge dessen nur geringfügig verlagert.

Fledermäuse

Die anlagebedingten Veränderungen durch den Deichbau und die Bodenentnahme wirken sich nur geringfügig auf die Nahrungshabitate von Fledermäusen aus. Zwar reduziert die Entfernung von Weidengebüsch am Elbufer die Strukturvielfalt am Deich und damit die potenzielle Eignung als Nahrungshabitat, jedoch ist dies nur kleinflächig und zeitlich begrenzt bis zur Anpflanzung bzw. Entwicklung neuer Kopfweiden der Fall (vgl. Kompensationsmaßnahmen in Kap. 6.4). Eine erhebliche Beeinträchtigung ist nicht gegeben.

Die Nutzungsänderung auf der Bodenentnahmefläche II ist durch die naturnahe Entwicklung der Fläche nach Beendigung des Bodenabbaus potenziell mit positiven Auswirkungen auf den Fledermauslebensraum verbunden, da sich die Insektenvielfalt bzw. Nahrungsverfügbarkeit durch die Entstehung vielfältigerer (Feucht-)Biotopstrukturen – im Vergleich zum aktuellen Zustand – erhöht.

Amphibien

Anlagebedingt ergeben sich keine nennenswerten Lebensraum- oder Funktionsverluste für Amphibien, da keine Gewässerstrukturen oder Landlebensräume mit besonderer Eignung für diese Artengruppe von Deichbau und Bodenentnahme betroffen sind.

Vielmehr ist von Lebensraumverbesserungen durch die naturnahe Habitatentwicklung im Bereich der Bodenentnahmefläche II nach Ende der Abbautätigkeiten insbesondere im Sommerlebensraum für Amphibien auszugehen.

Heuschrecken

Für die Heuschreckenarten des Grünlandes sind anlagebedingt direkte Flächen- und Habitatverluste im Umfang der nach außendeichs erweiterten Deichlinie zu erwarten, die den gesamten Lebensraum umfassen. Dieser Lebensraum wird jedoch kurz- bis mittelfristig in ähnlicher Größe und gleichbleibender Nutzungsform im Zuge der Neuanlage des Deiches wiederhergestellt. Da artspezifische Anforderungen in erster Linie durch Vegetationsstrukturen und deutlich weniger durch die Artenvielfalt und Naturnähe der Vegetation erfüllt werden, bleiben trotz der zukünftig vermutlich artenärmeren Grünlandbestände auf den neu entstehenden Deichflächen länger anhaltende (erhebliche) Habitatverluste aus. Vielmehr ist mit einer Einwanderung und Wiederbesiedlung der Flächen durch die weit verbreiteten Feldheuschreckenarten (vgl. Kap. 3.5.5) zu rechnen. Darüber hinaus werden große Bereiche der neuen Außenberme als artenreiches Grün entwickelt (vgl. Maßnahmenblatt 1, s. Kap. 6.4 und Anhang).

Die vollständige Entfernung und Überbauung der Röhrichtlebensräume am Elbdeich, einhergehend mit Bestands- und Lebensraumverlusten für an Röhrichte gebundene Heuschreckenarten, muss durch Ersatzmaßnahmen in räumlich-funktionaler Nähe ausgeglichen werden (vgl. Maßnahmenblatt 8). Gleichermaßen ist der Habitatverlust der terrestrisch gebundenen Heuschrecken des Feuchtgrünlandes auf der Bodenentnahmefläche durch Schaffung eines Ersatzlebensraumes auszugleichen (vgl. Maßnahmenblatt 3).

Durch Kompensation kann insgesamt eine erhebliche Verschlechterung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts vermieden werden.

5.2.5.3 Biologische Vielfalt

Eine Verminderung der Vielfalt an Strukturen, Lebensräumen und Arten ist anlagebedingt nicht in erheblichem Maß zu erwarten bzw. kann durch Kompensationsmaßnahmen unter die Erheblichkeitsschwelle gesenkt werden (Kap. 6.4). Im Bereich des Wöhrdener Außendeichs sowie der neuen Außendeichsberme werden naturnahe Tide- und halbnatürliche Lebensräume neu entwickelt. Die Vielfalt lebensraumtypischer Arten und Lebensgemeinschaften wird durch anlagebedingte Wirkfaktoren nicht erheblich beeinträchtigt.

5.2.6 Schutzgut Landschaft

Durch den massiveren und höheren Deichkörper wird die Elbe stärker als bisher von der Küstenlandschaft abgetrennt, jedoch ist das Fließgewässer bereits heute von binnendeichs liegenden Flächen nicht sicht- oder erlebbar. Da die Deicherhöhung unmittelbar auf dem bestehenden Deich (ohne Verlegung der Deichtrasse) erfolgt, werden sich Sichtbeziehungen und charakteristische Formen der Landschaft höchstens geringfügig ändern. Aus der Ferne wird die Deicherhöhung kaum wahrnehmbar sein.

Die sukzessive Erhöhung weiterer Deichkörper an der Elbe in den letzten Jahren sollte die optische Einbindung ins Landschaftsbild zudem geringfügig erleichtern. Auch wird der außendeichs liegende Treibselräumweg, der regelmäßig von Freizeitsportlern und

Erholungssuchenden genutzt wird, in gleichem Maße wie der Deich erhöht, so dass sich die „relative Höhe“ des Deichs aus diesem Blickwinkel nicht verändert.

Insgesamt ist der Verlust an Landschaftsbildqualität am Elbdeich nicht als erheblich einzustufen. Durch die Festsetzung einer naturnahen Entwicklungsfläche nach Beendigung der Abbautätigkeiten auf der Bodenentnahmefläche II wird das Landschaftsbild kleinflächig aufgewertet.

5.2.7 Schutzgut Kultur und Sachgüter

Anlagebedingte Beeinträchtigungen dieses Schutzgutes sind nicht zu erwarten.

5.2.8 Schutzgut Mensch (Wohnen und Erholung)

Die Wohnqualität der naheliegenden Ortschaften wird durch den erhöhten Deichkörper nicht wesentlich verändert, ein höherer Deich bietet für den Fall eines Hochwassers einen besseren Schutz, was nicht zuletzt bei steigenden Wasserständen im Rahmen des Klimawandels von Vorteil ist.

Durch eine Erneuerung des Treibselräumwegs in ähnlicher Ausgestaltung wie bisher bleibt die Erschließung für Fahrradtouristen und andere Erholungssuchende an Land und an Wasser in gleichem Maße erhalten. Das Landschaftserleben vom Wasser aus wird durch den erhöhten Deichkörper jedoch geringfügig eingeschränkt, während die Sichtbeziehungen durch eine Höherlegung des Treibselräumwegs in Richtung der Elbe etwas verbessern.

Erhebliche Beeinträchtigungen sind nicht zu erwarten.

5.3 Betriebsbedingte Auswirkungen

Betriebsbedingte Auswirkungen sind aufgrund der Herstellung nahezu gleicher Verhältnisse zum jetzigen Zustand vor der Deichbaumaßnahme bezogen auf Erschließung/ Wegenetz sowie den Betrieb des (neuen) Sielbauwerks nach Erhöhung des Elbdeichs bei Hinterbrack nicht in erheblichem Maße zu erwarten.

Auf der Bodenentnahmefläche II verändert sich aufgrund der naturnahen Entwicklung die Flächennutzung in geringem Maße von (intensiver) Grünlandnutzung und Beweidung auf ausbleibende landwirtschaftliche Nutzung, was sich überschlägig positiv auswirkt.

Da keine Änderungen der Erschließung auftreten, sind bezogen auf die zu betrachtenden Schutzgüter keine erheblichen betriebsbedingten Beeinträchtigungen zu erwarten.

5.4 Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern

In Tab. 13 sind die wichtigsten Wechselbeziehungen der Schutzgüter untereinander schutzgutbezogen zusammenfassend dargestellt. Funktionale Beziehungen werden hier angegeben.

Tab. 13: Wechselbeziehungen zwischen den Schutzgütern.

Schutzgut / Funktion	Wechselwirkungen zu anderen Schutzgütern
Boden – Lebensraum, Filter, Puffer, Speicher, Quelle, Produktion, Archiv der Natur- und Kulturschicht	<ul style="list-style-type: none"> • Abhängigkeit der Bodenverhältnisse von geologischen Ausgangsbedingungen, Wasserhaushalt, Klima • Einfluss auf Tiere und Pflanzen (Lebensraum), Klima, Wasserhaushalt und -qualität (Grundwasserneubildung, Wasserrückhaltevermögen, Wasserschutz, Filter- und Pufferaufgaben), Mensch (Produktion, Schadstoffsenke) • anthropogene Vorbelastung: Versiegelungen, Eintrag von Pestiziden und Düngemitteln/ landwirtschaftliche Nutzung, Mineralisation des Torfkörpers, Deichbaumaßnahmen angrenzender Gebiete
Wasser (Grund- und Oberflächenwasser) – Retention, Lebensraum und -grundlage	<ul style="list-style-type: none"> • Abhängigkeit von Boden (Filter und Puffer, Wasserspeicher), Klima, Mensch • Einfluss auf Tiere und Pflanzen (Standorteigenschaften, Lebensraum etc.), Boden, Klima • anthropogene Vorbelastung: Entwässerung sowie Eintrag von Pestiziden und Düngemitteln durch landwirtschaftliche Nutzung, Stoffeintrag durch Mineralisation des Torfkörpers
Klima, Luft – Frisch- und Kaltluftproduktion	<ul style="list-style-type: none"> • Abhängigkeit von Vegetation, Boden • Einfluss auf Landschaftsbild, Mensch, Erholung, Arten und Lebensgemeinschaften, Wasser • anthropogene Vorbelastung: Stickstoffeintrag durch allgemeine Emission (KFZ, Industrie etc.)
Arten und Lebensgemeinschaften - Biotoptypen	<ul style="list-style-type: none"> • Abhängigkeit von Boden und Wasser (Nährstoffe, Wasserspeicherung/ Grund- und Oberflächenwasser) • Einfluss auf Tiere aufgrund der Lebensraumqualität, das Landschaftsbild und die biologische Vielfalt • anthropogene Vorbelastung: Nutzungsintensität, Entwässerung, Eintrag von Pestiziden und Düngemitteln durch gärtnerische Nutzung
- Tiere	<ul style="list-style-type: none"> • Abhängigkeit von Vegetation und Gewässern (Oberflächenwasser) • anthropogene Störungen durch den Menschen und seine Aktivitäten/ Erholungsnutzung
Landschaftsbild	<ul style="list-style-type: none"> • Abhängigkeit von Kultur- und Sachgütern, Biotoptypen, Mensch • Einfluss auf Menschen und Erholung • anthropogene Vorbelastung: vorhandener Deich, (z. T. intensive) landwirtschaftliche Nutzung, Vertikalstrukturen
Mensch und Erholung	<ul style="list-style-type: none"> • Abhängigkeit von Landschaftsbild, Vegetation, Boden • Einfluss auf Landschaftsbild, Vegetation, Klima

5.5 Auswirkungen auf Natura 2000-Gebiete

5.5.1 Anlass und Aufgabenstellung

Da im Vorfeld eine mögliche Betroffenheit bzw. Beeinträchtigung der Erhaltungsziele des FFH-Gebiets „Unternelbe“ (DE-2018-331) durch die geplante Deicherhöhung samt Bodenabbau nicht vollständig ausgeschlossen werden konnte, ist eine FFH-Verträglichkeitsprüfung durchzuführen.

In § 34 Abs. 2 BNatSchG ist dargestellt, dass ein Vorhaben als unzulässig eingestuft werden muss, wenn die Maßnahmen mit einer erheblichen Beeinträchtigung eines betroffenen Natura 2000-Gebiets im Hinblick auf seine Erhaltungsziele einhergehen. Um eine solche erhebliche Beeinträchtigung ausschließen zu können, ist vorab die Betroffenheit der in den gebietsspezifischen Erhaltungszielen festgesetzten Lebensraumtypen und/ oder Pflanzen- und Tierarten zu überprüfen.

Das Ausmaß einer Beeinträchtigung ist das entscheidende Kriterium für die Zulassungsfähigkeit eines Vorhabens. Gegenstand der FFH-Verträglichkeitsprüfung sind allerdings nicht alle in einem FFH- oder Vogelschutzgebiet vorkommenden Lebensräume und Arten, sondern in erster Linie die im Standarddatenbogen aufgeführten maßgeblichen Gebietsbestandteile, für die spezielle Erhaltungsziele festgelegt wurden. Darüber hinaus sind ggf. weitere Arten zu berücksichtigen, wenn diese charakteristische Arten der Lebensräume des Anhangs I der FFH-Richtlinie sind und die Erhaltungsziele mitbestimmen. Ebenso sind auch aufgrund der funktionalen Bezüge zum östlich benachbarten EU-VSG Mühlenberger Loch (vgl. Integrierter Bewirtschaftungsplan/ IBP Elbeästuar, NLWKN 2011a) wertgebende lebensraumtypische Gastvogelarten zu betrachten.

5.5.2 Übersicht über das Schutzgebiet und die für seine Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteile

Das Schutzgebiet „Unternelbe“ und die für seine Schutzzwecke formulierten Erhaltungsziele sind in Kap. 2.6.1.1 detailliert beschrieben.

Die festgelegten allgemeinen Erhaltungsziele betreffen im Wesentlichen den Schutz und die Entwicklung naturnaher Ästuarbereiche samt der dynamischen Lebensräume und Strukturen, Hart- und Weichholzauen sowie extensiv genutzter Grünlandkomplexe. Daneben soll die Elbe mit Nebengewässern ökologisch durchgängig entwickelt bzw. erhalten werden.

Wesentliche Grundlagen, Bewertungen und Zielformulierungen für das Natura 2000-Gebiet und die daran gebundenen Schutzgüter der Unternelbe wurden im Fachbeitrag „Natura 2000“ zum Integrierten Bewirtschaftungsplan für das Elbeästuar (IBP Elbe, NLWKN 2011a) erarbeitet. Im Rahmen dessen wird das Gesamtgebiet des Elbeästuars in verschiedene Funktionsräume gegliedert. Auf diese funktionsräumliche Gliederung wird sich im Weiteren bezogen.

Das durch die Deichverstärkungsmaßnahme betroffene Gebiet wird dem noch limnischen Funktionsraum 3 der Unternelbe zwischen „Mühlenberger Loch bis Lühesand-Nord“ zugeordnet. „Der Funktionsraum 3 ist innerhalb des Gesamtästuars der zentrale Laich- und Aufwuchsraum für die Finte. Außerdem ist er für den nur im limnischen Bereich vorkommenden Schierlings-Wasserfenchel unterhalb Hamburgs von besonderer Bedeutung“ (NLWKN 2011a). Hinsichtlich der Lebensraumtypen hat das Gebiet eine herausragende Bedeutung für die nach FFH-Richtlinie prioritär eingestuften Weidenauenwälder (Lebensraumtyp/ LRT 91E0).

Von den speziellen Erhaltungszielen für die im Plangebiet vorhandenen Lebensraumtypen des Anhangs I und Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie werden im Folgenden die

Erhaltungsziele für die im betroffenen Funktionsraum vorhandenen Lebensraumtypen genannt. Diese sind

- **91E0 Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)** – Erhaltung und Entwicklung naturnaher, feuchter bis nasser Erlen-, Eschen- und Weidenwälder aller Altersstufen in Quellbereichen, an Bächen und Flüssen mit einem naturnahen Wasserhaushalt, standortgerechten, autochthonen Baumarten, einem hohen Anteil an Alt- und Totholz, Höhlenbäumen sowie spezifischen Habitatstrukturen (Flutrinnen, Tümpel, Verlichtungen) einschließlich ihrer charakteristischen Tier- und Pflanzenarten

Übrige Lebensraumtypen:

- **1130 Ästuarrien** – Erhaltung und Entwicklung naturnaher, von Ebbe und Flut geprägter, vielfältig strukturierter Flussunterläufe und Flussmündungsbereiche mit Brackwassereinfluss (im Komplex ggf. auch Süßwasser-Tidebereiche) mit Tief- und Flachwasserzonen, Wattflächen, Sandbänken, Inseln, Prielen, Neben- und Altarmen sowie naturnahen Ufervegetation, meist im Komplex mit extensiv genutztem Marschengrünland, einschließlich ihrer charakteristischen Tier- und Pflanzenarten sowie naturnahen Standortbedingungen (Wasser- und Sedimentqualität, Tideschwankungen, Strömungsverhältnisse)
- **6510 Magere Flachlandmähwiesen (mit *Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)** – Erhaltung und Entwicklung artenreicher, wenig gedüngter, vorwiegend gemähter Wiesen auf mäßig feuchten bis mäßig trockenen Standorten, teilweise im Komplex mit Feuchtgrünland oder Magerrasen, einschließlich ihren charakteristischen Tier- und Pflanzenarten

Als spezielle Erhaltungsziele für die im betroffenen Funktionsraum (potenziell) vorkommenden wertgebenden Tierarten sind die Erhaltung und Entwicklung geeigneter Lebensräume für Schweinswal und Seehund (v. a. Liegeplätze) sowie Aufbau und Entwicklung bzw. Erhalt langfristig überlebensfähiger Populationen von sechs Fischarten (inkl. fischähnlicher Wirbeltiere) – Schnäpel (prioritär), Finte, Rapfen, Fluss- und Meerneunauge, Lachs – aufgeführt (vgl. auch Kap. 2.6.1.1).

Als wertbestimmende Rastvögel sind Krickente und Brandgans (Randbestände mit mindestens landesweiter Bedeutung; vgl. Kap. 3.5.2.2) aufgrund der funktionalen Zusammenhänge im Gastvogellebensraum zum östlich benachbarten EU-VSG Mühlenberger Loch ebenso für diese Betrachtung relevant.

5.5.3 Beschreibung des Vorhabens und des betroffenen Funktionsraums

Eine detaillierte Erläuterung zum geplanten Vorhaben der Deicherhöhung ist Kap. 4.1 zu entnehmen. Der Untersuchungsraum für die geplante Deicherhöhung ist in Kap. 1.2 dargestellt.

Der 2 km lange Abschnitt entlang des vorhandenen Elbdeichs bei Hinterbrack, in dem der Deich ertüchtigt werden soll, befindet sich mit Ausnahme eines 300 m langen Teilabschnitts im Westen bei Hahnöfersand ausschließlich im Außendeichsbereich (ab Deichkrone) innerhalb der Kulisse des FFH-Gebiets DE-2018-331 „Untere Elbe“ (Abb. 8). Der außendeichs geplante Teil des neuen Sielbauwerkes wird ebenfalls innerhalb des FFH-Gebiets errichtet, während anschließend das alte Sielbauwerk zurück gebaut werden soll.

Entsprechend der in Kap. 4 beschriebenen Bauplanungen und Vorgehensweisen (Stand: März 2020) wird die bereits mit einer Steinschüttung befestigte Uferböschung der Elbe überwiegend nicht verändert, die oberhalb des Ufers aufzubringenden Wasserbausteine als Wellenbrecher beeinträchtigen die Gewässerkante nicht. Einzige kleinflächige Ausnahme bildet der Bereich um den Neubau eines Sielbauwerkes (Lage Bauabschnittkilometer

0+850; Abb. 8) und anschließendem Rückbau des ca. 10 m östlich gelegenen alten Sielbauwerks. Dies betrifft eine Uferlänge von insgesamt rund 32 m, in denen temporär was-serbauliche Maßnahmen bzw. Veränderungen im gewässernahen Uferbereich stattfinden. Nach Rückbau des alten Sielbauwerks verbleiben Veränderungen des Uferbereichs (v. a. lose Schüttsteine) der Elbe auf etwa 16 m Uferlänge und knapp 100 m² Fläche (NLWKN BETRIEBSSTELLE STADE 2020).

Das Supralitoral ist großflächig von der Baumaßnahme betroffen, da bis auf die Waldflächen im Südosten die gesamte belebte Bodenschicht entfernt wird.

Im westlichen Maßnahmenbereich sind auch Binnendeichsflächen im Übergang zur Bors-teler Binnenelbe berührt – dort liegt die temporäre Kleizwischenlagerfläche südlich der Deichauffahrt zu großen Teilen innerhalb der FFH-Gebietskulisse (vgl. Abb. 8). Dabei ist das Gewässerufer von der Kleilagerung nicht direkt betroffen.

Die binnendeichs entlangführende Trasse für Materialtransporte verläuft auf der ausgebauten Kreisstraße K 39 außerhalb des FFH-Gebiets, auch die Bodenentnahmefläche II und die Zwischenlagerstätte für Kleiboden in Jork-Neuenschleuse liegen nicht innerhalb des FFH-Gebiets.

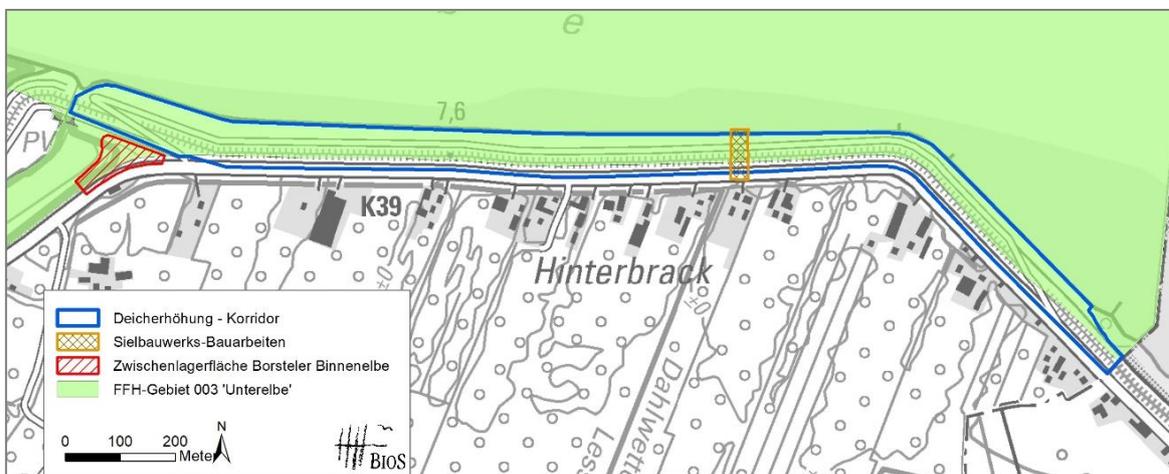


Abb. 8: Lage des FFH-Gebiets „Untere Elbe“ (grün) zum Eingriffsgebiet der Elbdeicherhöhung im blau umrandeten Abschnitt Hinterbrack; mit dargestellt sind Eingriffsbereiche zur deichnahen Kleibodenzwischenlagerung (rot schraffiert) und Sielbauwerkserneuerung (orange schraffiert).

5.5.4 Beurteilung der vorhabenbedingten Beeinträchtigungen der für das Schutzgebiet aufgestellten Erhaltungsziele

5.5.4.1 Betroffene FFH-Lebensraumtypen

Bewertungsmethodik

Zur Bestimmung der Erheblichkeit der durch die Deichverstärkungsmaßnahme verursachten Beeinträchtigungen betroffener FFH-Lebensraumtypen werden die Fachkonventionsvorschläge von LAMBRECHT & TRAUTNER (2007) herangezogen. Sie stellen derzeit den differenziertesten wissenschaftlichen und zugleich einzigen lebensraumtyp- und artspezifischen Methodenansatz dar (GASSNER et al. 2010).

Grundannahme der Fachkonventionsvorschläge ist, dass in Natura 2000-Gebieten direkte und dauerhafte Verluste von nach den Erhaltungszielen geschützten Beständen (Lebensraumtypen und Arten) durch Flächenentzug in der Regel als erhebliche Beeinträchtigungen zu bewerten sind.

Von dieser Grundannahme kann im Einzelfall abgewichen werden, wenn für die FFH-Lebensraumtypen folgende spezifische Kriterien kumulativ erfüllt sind:

- Auf der betroffenen Fläche sind keine speziellen Ausprägungen des Lebensraumtyps vorhanden, die innerhalb der Fläche, die der Lebensraum einnimmt, z. B. eine Besonderheit darstellen bzw. in wesentlichem Umfang zur biotischen Diversität des Lebensraumtyps in dem Gebiet von gemeinschaftlicher Bedeutung beitragen
und
- der Umfang der direkten Flächeninanspruchnahme eines Lebensraumtyps überschreitet nicht den für diesen Lebensraumtyp festgelegten Orientierungswert
und
- der Umfang der direkten Flächeninanspruchnahme eines Lebensraumtyps ist nicht größer als 1 % der Gesamtfläche des jeweiligen Lebensraumtyps im Gebiet bzw. in einem definierten Teilgebiet;
und
- auch nach Einbeziehung von Flächenverlusten durch kumulativ zu berücksichtigende Pläne und Projekte werden die beiden oben genannten Orientierungswerte nicht überschritten
und
- auch durch andere Wirkfaktoren des jeweiligen Projekts oder Plans (einzeln oder im Zusammenwirken mit anderen Projekten oder Plänen) werden keine erheblichen Beeinträchtigungen verursacht.

Vorhaben, deren Auswirkungen alle aufgeführten Aspekte erfüllen, können entsprechend der Fachkonventionsvorschläge als nicht erhebliche Beeinträchtigungen eingestuft werden.

Neben der Bewertung direkter Flächenverluste können die Fachkonventionsvorschläge ggf. auch zur Ermittlung gradueller Funktionsverluste herangezogen werden, soweit die jeweilige Intensität des Wirkfaktors skaliert werden kann. Derartige graduelle Funktionsverluste ergeben sich durch Beeinträchtigungen, die nicht mit einem direkten Flächenverlust, jedoch mit flächenhaften Auswirkungen auf Lebensraumtypen oder Habitats der Arten verbunden sind. Der für die Orientierungswerte herangezogene vollständige (Funktions-)Verlust eines Lebensraumtyps oder des Habitats einer Art entspricht dabei einer Beeinträchtigungintensität von 100 %.

Die Umrechnung von Beeinträchtigungen mit partiellem Funktionsverlust zu einem mit den Orientierungswerten vergleichbaren Äquivalenzwert erfolgt nach der Formel:

$$\begin{array}{l} \text{Flächendimen-} \\ \text{sion der Habitat-} \\ \text{beeinträchtigung} \\ \text{(in m}^2\text{)} \end{array} \times \frac{\text{prozentualer Funktionsverlust auf-} \\ \text{grund des projektbedingten Wirk-} \\ \text{faktors}}{100} = \text{Äquivalenzwert zum Vergleich} \\ \text{mit dem lebensraum-/ artspe-} \\ \text{zifischen Orientierungswert}$$

Demzufolge wird die jeweilige Funktionsbeeinträchtigung einer betroffenen Fläche einem vollständigen Funktionsverlust auf einer fiktiven äquivalenten, entsprechend kleineren Fläche gleichgesetzt. Auf diese Weise kann die so ermittelte Flächengröße in Bezug zum Orientierungswert für den betroffenen Lebensraumtyp gesetzt werden. Weitere prüfungsrelevante Kriterien resultieren aus den Vollzugshinweisen für Arten und Lebensraumtypen (NLWKN 2011d und 2011e).

Bei der Frage nach der Erheblichkeit einer Beeinträchtigung ist zu klären, ob sichergestellt werden kann, dass der Erhaltungszustand bei der Durchführung des geplanten Vorhabens stabil bleibt. Die Kriterien für die Ermittlung der Auswirkungen und Bewertung der Erheblichkeit ergeben sich daher aus dem in Art. 1e FFH-RL genannten Merkmalen für den

günstigen Erhaltungszustand eines Lebensraumtyps sowie aus Art. I FFH-RL für den günstigen Erhaltungszustand einer Art:

- Struktur (Verbreitung und Ausprägung im Gebiet, Flächen- und Populationsgröße, charakteristische Arten),
- Funktionen (Faktorengefüge, das zum langfristigen Fortbestand der Strukturen notwendig ist, wertbestimmende Standortbedingungen),
- Wiederherstellbarkeit eines günstigen Erhaltungszustandes (Entwicklungspotenzial entsprechend der Erhaltungsziele, Vorbelastung, Empfindlichkeit, Regenerierbarkeit, Naturnähe, Kontaktbiotope).

Die Einschätzung der Erheblichkeit des Vorgehens erfolgt entsprechend des Urteils zur Westumfahrung Halle im Zuge der BAB A 143 aus 2007 (BVERWG 9A 20.05; Urteil vom 17.01.2007) unter Einbezug von Vermeidungs-, Minimierungs- und Entwicklungsmaßnahmenmaßnahmen. Wenn durch derartige Maßnahmen gewährleistet ist, dass der vorhandene Erhaltungszustand stabil bleibt bzw. sich die Wahrscheinlichkeit zur Erreichung eines günstigen Erhaltungszustands nicht verringert, bewegen sich die nachteiligen Wirkungen des Vorhabens unterhalb der Erheblichkeitsschwelle.

LRT 1130 Ästuarien

Bestandsituation und Erhaltungszustand

Die Gesamtfläche des Lebensraumtyps (LRT) „Ästuarien“ im FFH-Gebiet beträgt ca. 18.660 ha (Standarddatenbogen, Stand Mai 2016). Innerhalb des betroffenen Funktionsraums nehmen die Biotoptypen des Eu- und Sublitorals den überwiegenden Teil der Flächen ein, Supralitoralflächen sind gemäß IBP (NLWKN 2011a) nur auf 20 % des Funktionsraums ausgebildet (allerdings begrenzte sich die damalige Erfassung und Bewertung des Funktionsraums 3 auf die Vorlandflächen flussseitig des Treibselräumwegs; vgl. BIOS 2010).

Unter Berücksichtigung aller Teilkriterien ergibt sich für den LRT 1130 innerhalb des Funktionsraums 3 ein ungünstiger Erhaltungszustand (NLWKN 2011a).

Wirkungsprognose und Bewertung der Erheblichkeit

Bei den betroffenen Ästuarflächen innerhalb des Funktionsraums 3 handelt es sich nicht um Sub- oder die hochproduktiven Eulitoralflächen, Salzwiesen oder Auenwaldflächen, die innerhalb des komplexen Lebensraumtyps besonders bedeutungsvoll sind, sondern um schmale, landwirtschaftlich genutzte Deichvorlandflächen. Küstenschutzbauwerke im Uferbereich wirken bereits heute als Barriere zwischen den wasser- und landgebundenen Lebensräumen, auch ein direkter Biotopverbund durch Priele besteht seit langem auf diesen Flächen nicht mehr. Das betroffene Vorland ist daher stark vorbelastet und kann unter den gegebenen Rahmenbedingungen (Kap. 2) unabhängig von der geplanten Baumaßnahme kaum in einen guten Erhaltungszustand entwickelt werden.

Im betrachteten Untersuchungsraum liegen 22,9 ha Ästuarflächen (s. BIOS 2020c, Tab. 6 und Abb. 12) innerhalb des FFH-Gebiets. Bau- und anlagebedingt sind insgesamt 4,45 ha davon durch direkten Flächenverlust oder graduellen Funktionsverlust betroffen:

- Durch die Verbreiterung des Deichs Richtung Elbe gehen insgesamt 0,45 ha Ästuarflächen verloren. Dabei handelt es sich um einen absoluten Flächenverlust von 0,45 ha.
- Flussseitig des Deichfußes werden bestehende Biotopstrukturen durch die Aufschüttung von ca. 1,5 m Boden auf einer Fläche von 2,7 ha zerstört und biotoptypische Arten verdrängt. Die bereits bestehende Bodenverdichtung wird verstärkt, lebensraumtypische Überschwemmungen und die damit einhergehenden maßgeblichen

biozönotischen Funktionen des Ästuars durch die Geländeerhöhung minimiert. Bei dem aufgetragenen Boden handelt es sich jedoch um natur- und lebensraumtypischen Kleiboden, zudem werden die Flächen bei Sturmfluten weiterhin überschwemmt und als Tide-Auen-Weidengebüsch oder artenreiches Grünland naturnah wiederhergestellt oder entwickelt werden.

Die zusätzlichen Funktionsverluste wirken sich aufgrund der bestehenden Vorbelastungen nur relativ gering auf die Wiederherstellbarkeit des günstigen Erhaltungszustands aus, der graduelle Funktionsverlust im Bereich dieser Flächen wird daher nur mit 15 % angesetzt. Entsprechend der Methodik nach LAMBRECHT & TRAUTNER (2007) ergibt sich bei einem graduellen Funktionsverlust von 15 % auf einer Fläche von 2,7 ha ein Äquivalenzwert von 0,41 ha Lebensraumverlust.

- Zwischen der bestehenden Steinschüttung der Uferböschung und der neuen erhöhten Außenberme werden die vorhandenen Tide-Gehölze vollständig entnommen und wie die angrenzenden, ganz überwiegend als Nassgrünland und Röhrichte ausgeprägten Ästuarflächen auf einer Fläche von 1,3 ha zerstört und durch Steinschüttungen überlagert. Im Bereich dieser Flächen ist die Vorbelastung geringer, die Vegetationsdecke wird zum überwiegenden Teil lebensraumtypisch aus Weidengehölzen, Röhrichten, Sümpfen und Nassgrünland aufgebaut. Wenngleich keine direkten Flächenverluste entstehen, sind die vorhabenspezifischen Wirkungen und der graduelle Funktionsverlust entsprechend höher. Vegetation und ästuartypische Strukturen können sich auf den Steinschüttungen nur eingeschränkt neu entwickeln. Insgesamt wird der Verlust an Lebensraumqualität in diesem Bereich als 40 %iger gradueller Funktionsverlust bewertet. Dies entspricht einem Äquivalenzwert von 0,52 ha.

Summarisch ergibt sich für den LRT 1130 Ästuarien ein Lebensraumverlust von 1,38 ha. Dieser "quantitativ-absolute Flächenverlust beträgt weniger als 0,1% der Gesamtflächen-größe des LRT im FFH-Gebiet.

Vorhabensbezogene Maßnahmen zur Schadensbegrenzung

Bei der Bewertung der Erheblichkeit sind die vorgesehenen Vermeidungs-, Minimierungs- und Ausgleichsmaßnahmen zu berücksichtigen (Halle-Urteil; BVERWG 9A 20.05., Urteil vom 17.01.2007):

Durch die Neuanlage eines ca. 15-17 m breiten Priels auf der Fläche einer bisher intensiv genutzten Grünlandfläche außerhalb des Ästuars in engem räumlichem Bezug (Wöhrdener Außendeich) werden 1,5 ha bisher vom Tidegeschehen abgekoppelte, tief liegende Bereiche vollständig an die Gezeiten angeschlossen und Ästuarlebensräume neu entwickelt. Die neuen Ästuarlebensräume unterliegen keiner Nutzung und können sich ungestört als Lebensstätten ästuartypischer Tier- und Pflanzenarten entwickeln (Maßnahmenblatt 4; Kap. 6.4 und Anhang).

Fazit

Die Fachkonvention gehen von der Grundannahme aus, dass die direkte Inanspruchnahme eines wertbestimmenden Lebensraums im Regelfall eine erhebliche Beeinträchtigung ist (s.o.). Bei Realisierung der genannten, dem Vorhaben vorgezogene Maßnahme sind jedoch alle für eine Abweichung von dieser Grundannahme notwendigen Kriterien erfüllt (s. o.). Die vorhandenen Auswirkungen auf den Lebensraumtyp 1130 „Ästuarien“ liegen daher unterhalb der Erheblichkeitsschwelle. Eine erhebliche Beeinträchtigung des Lebensraumes kann infolgedessen bei Realisierung der genannten Maßnahmen für diesen LRT ausgeschlossen werden. Es ist sogar davon auszugehen, dass sich der Gesamtzustand des LRT durch die hohe Qualität der geplanten Kompensationsmaßnahmen leicht verbessert. Die Analyse und Bewertung der Beeinträchtigung des LRT 1130 „Ästuarien“ sind in Tab. 14 dargestellt.

Tab. 14: Bewertung der Erheblichkeit der Beeinträchtigung des LRT 1130 „Ästuarien“.

LRT	Art der Beeinträchtigung	Betroffene Fläche (ha)	Funktionsverlust	Realverlust / Äquivalenzwert (ha)
1130 (18.660 ha im FFH-Gebiet)	Flächenverlust	0,45	100 %	0,45
	Steinschüttung	1,3	40 %	0,52
	neue Berme	2,7	15 %	0,41
Summe betroffene Fläche:		4,45	Summe LRT-Verlust:	1,38
Summe Maßnahmenfläche (Wöhrdener Außendeich):		1,5	Summe LRT neu:	1,5
Fazit:		Keine erhebliche Beeinträchtigung		

LRT 6510 Magere Flachlandmähwiesen

Bestandsituation und Erhaltungszustand

Die Mageren Flachlandmähwiesen des LRT 6510 nehmen eine Gesamtfläche von 130 ha innerhalb des FFH-Gebiets ein (Standarddatenbogen, Stand Mai 2016). Die nach IPB (NLWKN 2011a) festgestellte Flächengröße innerhalb des Funktionsraums 3 beträgt 1,44 ha. Abweichend davon wurden 2019 innerhalb des FFH-Gebiets alleine schon im Untersuchungsgebiet 2,1 ha Grünlandflächen erfasst, die die Qualitätskriterien zur Einstufung des LRT 6510 erfüllen. Bei diesen Flächen handelt es ausschließlich um innerhalb des FFH-Gebiets liegende Deichböschungen. Wie bereits beschrieben, begrenzte sich die damalige Erfassung und Bewertung des Funktionsraums 3 auf die Vorlandflächen flussseitig des Treibselräumwegs; vgl. BIOS 2010), sodass die Deichböschungen im betroffenen Gebiet zwischen Hahnöfersand und Landesgrenze nicht erfasst wurden. Die Flächengrößen des LRT innerhalb des Funktionsraums 3 können daher nicht zur Bewertung herangezogen werden.

Für die erfassten Grünlandflächen wurde ein mittlerer Erhaltungszustand (B; NLWKN 2011a) festgestellt.

Wirkungsprognose und Bewertung der Erheblichkeit

Eine Fläche von 2,1 ha des LRT 6510 wird durch die Deichbaumaßnahme innerhalb des FFH-Gebiets zerstört. Die Flächen liegen allerdings ausschließlich auf den Deichböschungen oberhalb des Treibselräumwegs und wurden bei der im Standarddatenbogen angegebenen Flächengröße nicht berücksichtigt (s. o.), sodass bezüglich der im Standarddatenbogen angegebenen Flächengröße für den LRT 6510 nicht von einem Flächenverlust auszugehen ist. Zudem ist der Verlust nicht dauerhaft, sondern nur vorübergehend und auf die Zeit der Baumaßnahme begrenzt. Nach Erhöhung und Fertigstellung der Außenberme wird dort auf einer Fläche von 2,1 ha Mesophiles Grünland frischer bis feuchter Standorte neu angesät und eine Magere Flachlandmähwiese entwickelt (vgl. Maßnahmenblatt 1, s. Kap. 6.4 und Anhang). Ferner erfolgt die Deicherhöhung in einzelnen Abschnitten, sodass jeweils immer nur einzelne Teilflächen beeinträchtigt werden.

Fazit

Die Beeinträchtigung des LRT liegt unter der Erheblichkeitsschwelle.

LRT 91E0 Erlen-Eschen-Auenwälder

Bestandsituation und Erhaltungszustand

Die Erlen-Eschen-Auenwälder des Lebensraumtyps 91E0 erreichen eine Gesamtfläche von 91,5 ha innerhalb des FFH-Gebiets Unterelbe (Standarddatenbogen, Stand Mai 2016).

Im Funktionsraum 3 beträgt die Flächengröße 56 ha (NLWKN 2011a), 31,48 ha des Bestands befinden sich im Erhaltungszustand A und 22,49 ha im Erhaltungszustand B. Auf 2,03 ha der Erlen-Eschen-Auenwälder wurde ein schlechter Erhaltungszustand festgestellt.

Innerhalb des Untersuchungsgebiets liegen nur 0,3 ha des LRT (BIOS 2020c).

Wirkungsprognose und Bewertung der Erheblichkeit

Die Flächen des LRT 91E0 werden von der Maßnahme nicht berührt. Der Deich knickt vor Beginn des Waldbestandes ab. Mögliche Beeinträchtigungen beschränken sich auf leichte Verletzungen einzelner binnendeichseitig ausgeprägter Wurzeln der am Nordrand stockenden Gehölze und werden durch eine ökologische Baubegleitung (s. Maßnahmenblatt 9 im Anhang) weitgehend vermieden. Mögliche Beeinträchtigungen liegen unter der Erheblichkeitsschwelle.

5.5.4.2 Tier- und Pflanzenarten

Schierlings-Wasserfenchel

Der Schierlings-Wasserfenchel (*Oenanthe conioides*) ist eine vom Aussterben bedrohte, endemische Art, die nur im Süßwassertidegebiet der Elbe vorkommt. Optimale Standorte liegen an strömungsberuhigten Schlickstandorten im Bereich täglicher Überflutungen 1,3 bis 0,4 m unter MThw (NLWKN 2011a).

Innerhalb des Funktionsraums 3 befinden sich die größten Vorkommen des Schierlings-Wasserfenchel in Niedersachsen, wobei Hanskalbsand und Neßsand als die einzigen großräumigen Schierlings-Wasserfenchel-Lebensräume mit Kapazität für größere Populationen darstellen (NLWKN 2011b).

Im Bereich der geplanten Deichverstärkungsmaßnahme sind keine Vorkommen des Schierlings-Wasserfenchels bekannt. Die Art konnte auch im Rahmen der Erfassung 2019 nicht nachgewiesen werden. Geeignete Standorte befinden sich innerhalb des Untersuchungsgebiets – wenn überhaupt – nur an der Südostgrenze des Untersuchungsgebiets am elbseitigen Rand des Auenwaldes.

Die Tidebereiche innerhalb des Gebiets sind von der Deichverstärkungsmaßnahme nicht betroffen. Die Maßnahmen enden im Bereich des bestehenden Uferverbau. Eine Beeinträchtigung der bestehenden Population von *Oenanthe conioides* kann daher ausgeschlossen werden.

Tierarten

Methodik

Auch die Bestimmung der Erheblichkeit der durch die Deicherhöhung potenziell betroffenen Tierarten Schweinswal, Seehund, Finte, Rapfen, Fluss- und Meerneunauge sowie Lachs und Schnäpel (prioritär) richten sich nach LAMBRECHT & TRAUTNER (2007). Nach diesen Fachkonventionsvorschlägen sind zur Beurteilung der Beeinträchtigung neben „Art, Intensität, Umfang, Dauer und Frequenz der Auswirkungen“ (LAMBRECHT & TRAUTNER 2007: 25) u. a. auch das Zusammenwirken mit anderen Projekten bzw. Plänen im Umfeld zu berücksichtigen. Die Auswirkungen auf das FFH-Gebiet „Untere Elbe“ wurden auf Grundlage von Wirkungsprognose und spezifischen Empfindlichkeiten sowie weitreichenden faunistischen Informationen aus dem Integrierten Bewirtschaftungsplan (Funktionsraum 3; NLWKN 2011a) beurteilt.

Prüfung der Erheblichkeit

Die in den speziellen Erhaltungszielen aufgeführten Tierarten (s. o.) leben im Wasser, daher sind im Zuge der Bautätigkeiten an Land bei der Deichverstärkung keine direkten

Auswirkungen auf diese Arten und ihren Lebensraum zu erwarten. Lediglich im Bereich der Sielbaumaßnahmen sind Gewässerlebensräume im Uferbereich betroffen; hier können Habitatbeeinträchtigungen der genannten Tierarten nicht vorab ausgeschlossen werden.

Beim Neubau und anschließenden Abriss der Sielbauwerke handelt es sich um punktuelle Baumaßnahmen am Außendeichsufer des Elbdeichs (vgl. Kap. 5.5.3), wodurch die Lebensräume des Schweinswals bzw. Liegeplätze des Seehunds nicht nachhaltig (anlagebedingt) verändert werden. Allerdings können kurzzeitige baubedingte Beeinträchtigungen beider Arten nicht vollständig ausgeschlossen werden.

Der eigentliche Rohrdurchlass des Gewässeranschlusses des neuen Sielbauwerks vom Binnenland an die Elbe wird im Zuge der Baumaßnahmen innerhalb des Deichkörpers verlegt, zur Stützung des Durchlasses ist jedoch eine Einbringung tiefgegründeter, mit Stahlbeton gefüllter Stahlrohre in den Untergrund notwendig. Auch der Aufbau der Ein- und Auslaufbauwerke außen- und binnendeichs geht mit einer Tiefgründung von Stahlbetonwänden (Stahlpfähle gefüllt mit Stahlbeton) einher. Bei der Einbringung der Stahlpfähle ist temporär mit Beeinträchtigungen in Form von Lärm und Erschütterungen/ Vibrationen durch die notwendigen Ramm- bzw. Rüttelarbeiten zu rechnen, die Arbeiten werden durch Innenrohr-rammung (Vibrationsverfahren) jedoch geräusch- und erschütterungsarm durchgeführt (NLWKN Betriebsstelle Stade, mündl. Mitt. 06/2020).

Der Wirkfaktor *Erschütterung/ Vibration* spielt nach derzeitigem wissenschaftlichem Stand für Schweinswale und Seehunde keine wesentliche Rolle (BFN 2020b), wohl aber wirken sich *lärmbedingte Störungen* durch die Ramm- bzw. Rüttelarbeiten negativ auf die Arten aus. So kann Lärm zu „veränderten Aktivitätsmuster bzw. zu veränderter Raumnutzung und somit zur partiellen oder vollständigen Meidung von verlärmten Gebieten bzw. zu verringerten Dichten“ führen (u. a. TOUGAARD et al. 2003, LUSSEAU & BEJDER 2007; in: BFN 2020b). Auch können anthropogene Störgeräusche die akustischen Kommunikationssignale von Walen und Seehunden überlagern und maskieren und u. a. veränderte Lautäußerungsverhalten der Wale bewirken (GOOLD 1996, DI IORIO & CLARK 2010 u. a.; in: BFN 2020b), was mit Beeinträchtigungen der Ökologie und des Reproduktionserfolgs der Arten einhergehen kann. Aufgrund der kurzzeitigen und punktuellen lärmbedingten Störungen durch Ramm-/Rüttelarbeiten bei der Tiefgründung der Stahlbetonpfähle liegen die Auswirkungen jedoch unterhalb der Erheblichkeitsschwelle.

Alle weiteren zu betrachtenden Arten sind Fischarten (inkl. Rundmäuler), von denen der Funktionsraum 3 des FFH-Gebiets „Untere Elbe“ v. a. für Finte und Rapfen Reproduktions- und Aufwuchshabitate darstellt. Während der Funktionsraum 3 als natürliche Verbreitungsgrenze für Rapfen wirkt, bildet die Hahnöfer Nebenelbe zusammen mit dem Mühlenberger Loch ein wichtiges Aufwuchshabitat für Fintenlarven im Elbeästuar (NLWKN 2011a). Die vier Arten Fluss- und Meerneunauge, Lachs und Schnäpel kommen im Funktionsraum 3 als wertbestimmende Wanderfischarten vor, ihre Laichgebiete liegen jedoch stromaufwärts der tidebeeinflussten Elbe (NLWKN 2011a). Der Schnäpel, der als prioritäre Art in den Erhaltungszielen aufgeführt ist, bildet gemäß IBP Elbe in allen vom FFH-Gebiet „Untere Elbe“ betroffenen Bundesländern keine selbst reproduzierende Population in der Elbe.

Die mit der Tiefgründung von Stahlpfählen verbundenen anthropogene Unterwassergeräusche (s. o.) können auch für Fische und Rundmäuler biologisch relevante Signale maskieren, d. h. das Erkennen von Räubern und Beute oder die Kommunikation innerhalb der Art erschweren oder behindern (vgl. VASCONCELOS et al. 2007, WY SOCKI et al. 2007, RADFORT et al. 2014 – in: BFN 2020a). Weiterhin können Schallwellen tiefer Frequenzen unter Wasser eine größere Reichweite haben. Dementsprechend sind Vertreibungen und Einschränkungen der Raumnutzung möglich. Explosionsartige Rammgeräusche können abhängig vom Schalldruck sogar zu Schädigungen des Gehörs bis hin zum Platzen der Schwimmblase führen (KÖPPEL 2003; in: BFN 2020a).

Bei Nutzung des Vibrationsverfahrens (s. o.) zur Einbringung der Stahlpfähle sind die Unterwassergeräusche jedoch stark reduziert im Vergleich zum typischen Rammen. Zudem

wirken diese baubedingten akustischen Störungen nur kurzzeitig, so dass keine erheblichen Beeinträchtigungen für diese Artengruppe zu erwarten sind.

Für die genannten Fischarten und Rundmäuler ist eine ungehinderte Durchgängigkeit zwischen marinen Bereichen in Flussunterläufe (Finte) sowie zwischen großen zusammenhängenden Gewässersystemen (mit intakten Flussauen und strukturreichen Ufern – Rapfen) bzw. unverbaute Strukturen bis zu den Laichhabitaten in unbelasteten, vielfältigen Fließgewässern (restliche Arten; vgl. Kap. 2.6.1.1) bezüglich der Populationsentwicklung – sowie zum Erreichen der speziellen Erhaltungsziele – wichtig.

Das wasserseitige Elbufer – mit Ausnahme eines lokal sehr begrenzten Bereichs der Sielbauwerkserneuerung – wird durch die mit der Deicherhöhung zusammenhängenden Baumaßnahmen ebenso wenig berührt bzw. verändert wie binnendeichs liegende Gewässerstrukturen (Borsteler Binnenelbe, Hinterbracker Wettern, Dahlwettern mit Lessinger Schöpfwerkskanal und Deichentwässerungsgraben auf Hamburger Seite). Die Durchgängigkeit zwischen Elbe und angrenzenden Fließgewässern wird durch das Bauvorhaben insgesamt nicht wesentlich verändert, da das alte Sielbauwerk erst nach Fertigstellung des neuen abgebaut werden wird (vgl. Vermeidungsmaßnahme in Kap. 6.1).

Mit einem Rohrdurchmesser von 1.000 mm des neuen Sielbauwerks treten leichte Verbesserungen der Durchgängigkeit verglichen mit dem bestehenden Rohr mit 800 mm Durchmesser auf. Gravierende Veränderungen durch die neue Verrohrung (z. B. im Hinblick auf Eintrag organischer Substanzen o. ä) sind aufgrund der bereits bestehenden Verbindung von Elbe und binnendeichs liegenden Gewässern nicht anzunehmen.

Uferstrukturen mit geringeren Strömungsverhältnissen als potenzielle Larvallebensräume v. a. für Finte und Rapfen sind höchstens punktuell und kleinflächig von den Baumaßnahmen betroffen. Zur Laichablage werden von beiden Arten Habitate mit stärkerer Strömung im Freiwasser (Finte; oberflächennah in Hauptstrom und Nebelbe; NLWKN 2011a) bzw. über Kiesbänken (Rapfen) bevorzugt. Aufgrund der Nutzung von Laichgebieten außerhalb des Funktionsraums 3 der Untereibe (vgl. NLWKN 2011a) werden die Populationen der vier Wanderfischarten nicht erheblich durch die kurzzeitige lokale Bautätigkeit beeinträchtigt.

Weitere anlage- bzw. betriebsbedingte Auswirkungen (z. B. starke akustische Reize oder Erschütterungen), auf die die genannten Arten empfindlich reagieren könnten, sind nicht erkennbar. Es treten weder dauerhafter Verlust von strukturreichen, durchgängigen Gewässerabschnitten noch eine großräumige ökologische Entwertung der unmittelbaren Uferböschung ein. Nach dem Rückbau des alten Sielbauwerks sind dort ufernah ggf. sehr kleinräumige Verbesserungen der Habitatstrukturen möglich.

Da über die Sielbauwerkserneuerung hinaus im Rahmen dieses Projektes keine Veränderungen an der Elbe oder deren Ufer vorgesehen sind und sich die Baumaßnahme nur sehr lokal im Uferbereich auswirkt, werden die Beeinträchtigungen der für das FFH-Gebiet „Untereibe“ maßgeblichen, besonders zu schützenden Tierarten im Rahmen der Deicherhöhung als unerheblich eingestuft.

Neben den in den speziellen Erhaltungszielen genannten (gewässergebundenen) Arten kommen im Umfeld der Deicherhöhung auch wertbestimmende Gastvogelarten des benachbarten EU-VSG vor, die aufgrund enger funktionaler Zusammenhänge mit dem Mühlenberger Loch betroffen sind (NLWKN 2011a). Aufgrund der Lage der Rastschwerpunkte der erfassten Gastvögel betrifft dies v. a. Krickente, Brandgans und Graugans (vgl. Kap. 3.5.2.2 und BIOS 2020c), deren artspezifischen Fluchtdistanzen nach GASSNER et al. (2010) bezogen auf die baulichen Maßnahmen zur Deichverstärkung voraussichtlich unterschritten werden.

Die möglichen Auswirkungen des geplanten Bauvorhabens auf diese Vogelarten sind im Kap. 5.6 näher beschrieben.

5.5.4.3 Vorhabensbezogene Maßnahmen zur Schadensbegrenzung

Die in den Erhaltungszielen aufgelisteten Arten Schweinswal und Seehund sowie die Fische und Rundmäuler (Schnäpel, Finte, Rapfen, Fluss- und Meerneunauge sowie Lachs) werden im Rahmen der Deicherhöhung bei Beachtung folgender Vermeidungsmaßnahme voraussichtlich nicht erheblich beeinträchtigt (vgl. Kap. 6.1):

- Bauausführung der Gründung im Vibrationsverfahren, um relevante Ausweich- und Meideverhalten sowie mögliche Schädigungen von Individuen auszuschließen;
- Rückbau des alten Sielbauwerks erst nach Fertigstellung des neuen Sielbauwerks, um eine stetige Durchgängigkeit u. a. für Fische zu gewährleisten.

Im Hinblick auf die allgemeinen Erhaltungsziele des FFH-Gebiets ist folgende Vermeidungsmaßnahme zu berücksichtigen (s. auch Kap. 6.1):

- Der Austritt von Öl und anderen Schmierstoffen lässt sich während der Bauphase durch Beachtung der entsprechenden Sicherheitsvorschriften verhindern.

Maßnahmen zum Schutz von lebensraumtypischen Arten werden im Kap. 5.6 behandelt.

5.5.4.4 Beurteilung der Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele durch andere Pläne und Projekte

Unabhängig davon, ob bei einzelnen Bauvorhaben keine erheblichen Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des Natura 2000-Gebietes zu erwarten sind, ist zu prüfen, ob sich eine Relevanz in Zusammenhang mit anderen Plänen und Projekten ergibt und die Erhaltungsziele des FFH-Gebiets „Untere Elbe“ ggf. darüber erheblich beeinträchtigt werden können.

Laut NLWKN (Betriebsstelle Stade; mündl. Mitt. vom 13.05.2020) befinden sich derzeit keine weiteren Deichbaumaßnahmen an der Untere Elbe im Genehmigungsverfahren; die Deichverstärkungsmaßnahme für Cranz Neuenfelde ist jedoch ebenfalls in der Planungsphase. Kumulative negative Auswirkungen der Deicherhöhung bei Hinterbrack sind bezogen auf die Erhaltungsziele, insbesondere im Hinblick auf wertbestimmende Lebensraumtypen und (gewässergebundene) Arten, durch eine zeitlich versetzte Bauausführung beider Vorhaben zu vermeiden.

5.5.4.5 Gesamtübersicht über sämtliche Beeinträchtigungen sowie Beurteilung ihrer Erheblichkeit

Bei den Baumaßnahmen zur Deicherhöhung bei Hinterbrack finden nach aktuellem Planungsstand (März 2020) keine Veränderungen am Gewässerlauf und -ufer statt, die mit erheblichen Auswirkungen auf die faunistischen Erhaltungsziele des FFH-Gebiets einhergehen. Jedoch sind die wertbestimmenden Lebensraumtypen *1130 Ästuarrien* teilflächig und *6510 Magere Flachlandmähwiesen* im Außendeich nahezu vollständig von einer Überbauung zur Deichverstärkung betroffen. Unter Berücksichtigung der dargelegten Kompensationsmaßnahmen (vgl. Kap. 5.5.4.1 bzw. 6.4) liegt die Betroffenheit jedoch unterhalb der Erheblichkeitsschwelle für die Lebensraumtypen.

Auch im Zuge der Nutzung der innerhalb der FFH-Kulisse liegenden temporären Kleizwischenlagerfläche an der Borsteler Binnenelbe werden die genannten besonders schützenswerten Arten nicht erheblich beeinträchtigt. Anlage- und betriebsbedingt sind entlang des Elbdeichs nach Abschluss der Baumaßnahmen keine nennenswerten Veränderungen gegenüber der bisherigen Situation zu erwarten.

Zusammenfassend werden die festgesetzten allgemeinen und speziellen faunistischen Erhaltungsziele für das FFH-Gebiet „Untere Elbe“ (vgl. Kap. 2.6.1.1, LANDKREIS STADE 2019)

durch das geplante Deicherhöhungsvorhaben bei Berücksichtigung der in Kap. 6.1 aufgeführten Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung nicht erheblich beeinträchtigt.

Auswirkungen auf wertbestimmende Gastvogelarten, für die die Hahnöfer Nebeneibe eine besondere Funktion als Rasthabitat erfüllt, werden im folgenden Kap. 5.6 thematisiert.

5.6 Auswirkungen auf besonders geschützte Arten

Da im Zuge der Deicherhöhung eine Betroffenheit besonders geschützter Arten nicht vorab ausgeschlossen werden kann, ist eine spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (saP) notwendig.

Rechtliche Grundlagen

Im Rahmen der saP wird überprüft, ob durch die Realisierung des Vorhabens artenschutzrechtliche Verbotstatbestände nach § 44 (1) Nr. 1-4 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG; „Zugriffsverbote“) in Zusammenhang mit Abs. 5 erfüllt werden. Nach § 44 (1) BNatSchG ist es verboten,

1. wild lebenden Tieren der besonders geschützten Arten nachzustellen, sie zu fangen, zu **verletzen** oder zu **töten** oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu **beschädigen** oder zu **zerstören**,
2. wild lebende Tiere der streng geschützten Arten und der europäischen Vogelarten während der **Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich zu stören**; eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert,
3. **Fortpflanzungs- oder Ruhestätten** der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu **beschädigen** oder zu **zerstören**,
4. wild lebende Pflanzen der besonders geschützten Arten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, sie oder ihre Standorte zu beschädigen oder zu zerstören

(Zugriffsverbote).

Planungsrelevante Einschränkungen dieser Verbote finden sich in § 44 (5) BNatSchG: Sind bei einem nach § 15 BNatSchG zulässigen Eingriff in Natur und Landschaft oder einem Vorhaben im Sinne des § 18 (2) BNatSchG Arten des Anhang IVa der FFH-Richtlinie, europäische Vogelarten oder solche Arten betroffen, die in einer Rechtsverordnung nach § 54 (1) Nr. 2 aufgeführt sind, liegt ein Verstoß gegen die Verbote des § 44 (1) Nr. 1 und 3 BNatSchG nicht vor, wenn die ökologische Funktion der von dem Eingriff betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird. Falls erforderlich, ist nach § 44 (5) BNatSchG die Festsetzung vorgezogener Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen) zur Gewährleistung der ökologischen Funktion möglich. Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen stellen artspezifische, vorgezogene funktionserhaltende Maßnahmen dar, falls vorhabensbedingt Teile einer Fortpflanzungs- und oder Ruhestätte beeinträchtigt werden.

Als Fortpflanzungsstätten nach § 44 (1) Nr. 3 gelten die Lebensstätten zur Fortpflanzung (z. B. Nester oder Baumhöhlen) einschließlich eines „begrenzten räumlichen Umgebungsbereiches“ (NLT 2014). Ruhestätten sind Lebensstätten, die „als Ruhe- oder Schlafplatz regelmäßig und örtlich begrenzt genutzt werden“ (ebenda). Eine Fortpflanzungs- und Ruhestätte wird beschädigt bzw. zerstört, wenn eine oder mehrere wesentliche Funktionen quantitativ und/oder qualitativ nicht mehr erfüllt werden. Dieses ist so zu verstehen, dass sich die ökologische Gesamtsituation des vom Vorhaben betroffenen Bereichs im Hinblick auf seine Funktion als Fortpflanzungs- und Ruhestätte verschlechtert (LANDESBETRIEB STRAßENBAU UND VERKEHR SCHLESWIG HOLSTEIN 2016).

Nahrungs- und Jagdhabitats unterliegen nicht den Bestimmungen des § 44 (1) BNatSchG. Von einer artenschutzrechtlichen Relevanz von Nahrungsstätten kann aber dann ausgegangen werden, wenn eine geschützte Lebensstätte infolge der Vernichtung einer mit ihr in einem direkten funktionalen Zusammenhang stehenden Nahrungsstätte an Wert verliert. Die Verbote des § 44 (1) BNatSchG sind demnach auch auf Nahrungs- und Jagdhabitats anzuwenden, wenn sich diese als essenzielle Voraussetzungen für die Funktion einer Fortpflanzungs- und Ruhestätte darstellen.

Die Frage, ob es vorhabenbedingt für eine Art zu einer „relevanten Störung“ kommt, kann nur artspezifisch und im Einzelfall im Rahmen einer vertieften artenschutzrechtlichen Prüfung beurteilt werden (NLT 2014).

Im Rahmen des besonderen Artenschutzes nach § 44 (1) BNatSchG sind alle europarechtlich geschützten Arten zu berücksichtigen. Dazu zählen alle Tier- und Pflanzenarten, die gemäß § 7 Abs. 1 Nr. 13 BNatSchG unter den besonderen Artenschutz fallen. Bezüglich des Störungsverbots sind ausschließlich die nach Anhang IV der FFH-Richtlinie geschützten Arten und alle europäischen Vogelarten, die nach europäischer Vogelschutzrichtlinie geschützt sind, relevant.

Zur Überprüfung der Vorkommen artenschutzrechtlich relevanter Arten im Wirkungsbereich des Vorhabens fanden gezielte Erfassungen zu mehreren Artengruppen statt (Details zu Vorgehensweise, Kartierzeitraum und Abgrenzung des UG s. Kap. 1.2 und 3.5 und BIOS 2020c). Die Einschätzung der Betroffenheit verschiedener Arten(gruppen) basiert auf:

- Erfassung der Biotoptypen, Brut- und Gastvögel, Fledermäuse, Amphibien, Heuschrecken und Libellen (BIOS 2020c)
- Verbreitungskarten zum Vorkommen einzelner Fledermausarten (NLWKN 2014),
- Verbreitungskarten zum Vorkommen einzelner Lurcharten (NLWKN 2016)
- Erfassungen von Vögeln, Fledermäusen, Amphibien im Bereich des Cranzer und Neuenfelder Deichs (MITSCHKE 2019, LEUPOLT 2019, WK CONSULT & BBS BÜRO GREUNER-PÖNICKE 2019)
- allgemeine Informationen zum Vorkommen besonders oder streng geschützter Arten in Niedersachsen (THEUNERT 2008a, b).

Ermittlung und Beschreibung des artenschutzrechtlich betroffenen Artenspektrums

Das von den Verbotstatbeständen nach § 44 (1) Nr. 1-4 BNatSchG betroffene Artenspektrum setzt sich wie oben beschrieben aus den oben beschriebenen Arten zusammen, wobei die in **Anhang IV der FFH-Richtlinie aufgeführten Tier- und Pflanzenarten sowie den Europäischen Vogelarten** besondere Relevanz besitzen.

In Tab. 15 erfolgt eine Zusammenstellung aller relevanten Artengruppen mit Vorkommen europarechtlich geschützter Arten. Für jede Artengruppe wird geprüft, ob ein Vorkommen von Arten aufgrund der vorhandenen Nutzungen und Habitatstrukturen zu erwarten ist.

Tab. 15: Abschätzung zum Vorkommen europarechtlich geschützte Artengruppen im Untersuchungsgebiet entlang der Elbe Höhe Hinterbrack sowie im Bereich der Bodenentnahmefläche II bei Horneburg und Relevanz einer vertieften artenschutzrechtlichen Prüfung.

Artengruppe	Potenzialabschätzung zum Vorkommen von Arten im UG	Relevanz
Farn- und Blütenpflanzen	Bei der Kartierung der durch das Vorhaben beanspruchten Flächen wurden keine Vorkommen streng geschützter Arten (Anhang IV der FFH-Richtlinie) festgestellt und sind auch nicht zu erwarten.	nicht relevant
	Vorkommen der besonders geschützten Arten <i>Iris pseudacorus</i> und <i>Deschampsia wibeliana</i> (endemische Art, nur Elbe; bundesweit gefährdet/ RL 3) wurden im ufernahen Bereich mehrfach nachgewiesen.	relevant
Fledermäuse	Im Bereich der Bodenentnahmefläche II wurden vier Arten im Zuge der Potenzialerfassung (3 Termine in 2019; vgl. Kap. 3.5.3 und Bios 2020c) nachgewiesen. Dabei wurde v. a. eine Nutzung als Nahrungshabitat belegt; jedoch unterliegen Jagdhabitats nicht den Bestimmungen des § 44 BNatSchG, sofern kein funktionaler Zusammenhang zu geschützten Lebensstätten besteht. Aufgrund der Strukturarmut (keine Gebäude, höchstens junger Baumbestand) ist jedoch ein Vorkommen einer geschützten Lebensstätte sowohl auf der Bodenentnahmefläche als auch am Deich auszuschließen.	nicht relevant
sonstige Säugetiere	Vorkommen des Fischotters sind südwestlich des überplanten Elbdeichs vor in der Nähe der Borsteler Binnenelbe in ca. 400 m Entfernung zum Hinterbracker Deich nachgewiesen (vgl. Kap. 2.6.5). Als wandernde Art ist die Art ggf. ebenfalls am Elbdeich zu erwarten, das FFH-Gebiet „Untere Elbe“ ist jedoch nicht als Gebiet mit besonderer Bedeutung für den Fischotter gelistet (NLWKN 2011c). Die Art ist insbesondere nachts während der Hauptwanderzeiten besonders störempfindlich. Da nachts kein Baubetrieb am Deich stattfinden wird und hauptsächlich der Deich (das Ufer selbst jedoch nur punktuell und kurzzeitig) von den Baumaßnahmen betroffen ist, können erhebliche Auswirkungen auf den Fischotter ausgeschlossen werden. Ein Vorkommen von weiteren besonders und/ oder nach Anhang IV FFH-Richtlinie streng geschützten Arten (z. B. Haselmaus, vgl. THEUNERT 2008) ist im UG nicht anzunehmen.	nicht relevant
Vögel	Es wurden mehrere europäische Vogelarten (Brut- und Gastvögel) im Umfeld des Vorhabens nachgewiesen (vgl. Kap. 3.5.2.1 und 3.5.2.2; Bios 2020c).	relevant
Kriechtiere	Ein Vorkommen der in Anhang IV FFH-Richtlinie aufgeführten, streng geschützten Arten (Zauneidechse, Schlingnatter) ist im Vorhabengebiet nicht zu erwarten.	nicht relevant
Lurche	Ein Vorkommen von in Anhang IV FFH-Richtlinie aufgeführten Lurcharten konnte im Zuge der gezielten Amphibienerfassungen (Bios 2020c, WK CONSULT & BBS BÜRO GREUNER-PÖNICKE 2019) nicht nachgewiesen werden. Aufgrund fehlender geeigneter (Laich-)Gewässer ist nicht mit nennenswerten Vorkommen bzw. Beeinträchtigungen besonders geschützter Lurcharten zu rechnen.	nicht relevant
Fische und Rundmäuler	Innerhalb des Eingriffsgebiets bestehen keine ganzjährig wasserführenden Oberflächengewässer; die Elbe sowie binnendeichs liegende Gewässer sind nicht überplant, es sind lediglich Baumaßnahmen an Land sowie punktuell und temporär im Bereich eines Sielbauwerks am Elbufer vorgesehen. Eine erhebliche Betroffenheit von nach Anhang IV FFH-Richtlinie geschützten Fischarten bzw. Rundmäulern ist bei Gründung mittels Vibrationsverfahren nicht zu erwarten (vgl. Kap. 5.5).	nicht relevant
Wirbellose (Libellen, Tag- u. Nachtfalter, Heuschrecken, Weichtiere)	Im Zuge der Erfassungen zu Heuschrecken (Bios 2020c) wurden keine Hinweise auf Vorkommen besonders geschützter oder europarechtlich relevanter Arten festgestellt. Die Kartierungen zu Libellen (Bios 2020c) bzw. Libellen und Mollusken (WK CONSULT & BBS BÜRO GREUNER-PÖNICKE 2019) weisen keine artenschutzrechtlich relevante Anhang IV Arten auf; die drei besonders geschützten Libellenarten an der Borsteler Binnenelbe sind im Zuge der Baumaßnahmen zur Deichverstärkung nicht betroffen.	nicht relevant

Für folgende Artengruppen ist nach Tab. 15 eine vertiefte artenschutzrechtliche Prüfung notwendig:

- **Farn- und Blütenpflanzen**
- **Brut- und Gastvögel**

Für alle weiteren Artengruppen kann ein Vorkommen artenschutzrechtlich relevanter Arten ausgeschlossen werden. Eine vertiefte Prüfung dieser Artengruppen entfällt daher.

5.6.1 Farn- und Blütenpflanzen

Wirkungsprognose

Tab. 16 beschreibt die voraussichtlichen Wirkfaktoren der geplanten Deicherhöhung bei Hinterbrack auf betroffene Farn- und Blütenpflanzen.

Tab. 16: Wirkungsprognose der geplanten Deicherhöhung auf Farn- und Blütenpflanzen.

Mögliche anlagebedingte Auswirkungen

Beschädigung oder Zerstörung wild lebender Pflanzen der besonders geschützten Arten, ihrer Entwicklungsformen oder ihrer Standorte durch Überbauung (§ 44 (1) Nr. 4 BNatSchG)

Konfliktanalyse

Im Zuge der Baumaßnahmen werden sowohl die Wuchsorte von Sumpf-Iris (*Iris pseudacorus*) und Elbe-Rasenschmiele (*Deschampsia wibeliana*) als auch die Pflanzen selbst beschädigt oder zerstört.

Um artenschutzrechtlich relevante Straftatbestände ausschließen zu können, sind folgende Maßnahmen im Rahmen der Deicherhöhung umzusetzen:

- **Ökologische Baubegleitung** – Die Wuchsorte besonders geschützter Arten sind zu markieren. Die Pflanzen werden mit ausreichend Wurzel- und Bodenmaterial an geeignete Stellen im Ästuarlebensraum Elbe umgesetzt.

5.6.2 Brut- und Gastvögel

Brutvögel

Als artenschutzrechtlich relevant werden nach § 44 Abs. 5 BNatSchG alle europäischen Brutvogelarten erachtet. Eine Berücksichtigung der derzeit in Niedersachsen und Deutschland ungefährdeten Arten ist lediglich im Zusammenhang mit der Baufelderschließung, Gehölzfällungen und -schnitt sowie bei Entfernung von Röhrichtern erforderlich, da hier das Verletzen und Töten von Individuen sowie die Beschädigung oder Zerstörung ihrer Entwicklungsformen möglich ist. Das Eintreten des Verbotstatbestandes von **Fang, Verletzung, Tötung** von Arten (§ 44 Abs. 1, Nr. 1 BNatSchG) bezüglich der Baufelderschließung (inkl. Gehölz- und Röhrichtentfernungen) wird insbesondere durch die Umsetzung der Bauzeitenregelung (s. Kap. 6.1) vermieden:

Generell sind zum Schutz aller Gehölz- und Röhrichtbrüter die Entfernungen von Gehölzen und Röhrichtern (Fällungen und Schnitt) im dafür üblichen Zeitraum zwischen Anfang Oktober und Ende Februar durchzuführen, um die Brutzeit auszusparen und das Verletzen und Töten von Individuen sowie die Beschädigung oder Zerstörung ihrer Entwicklungsformen (§ 44 Abs. 1, Nr. 1 BNatSchG) zu vermeiden (vgl. Kap. 6.1/ Vermeidungsmaßnahme). Ebenso sollte die Baufelderschließung außerhalb der Kernbrut- und Aufzuchtzeit (Mitte März bis Mitte Juli) erfolgen (vgl. Kap. 6.1, Vermeidungsmaßnahme). Durch einen

fortlaufenden Baustellenbetrieb während der Kernbrut- und Aufzuchtzeit kann die Ansiedlung von Brutvögeln im Baubereich vermieden werden.

Vor diesem Hintergrund kann sich die Auswahl der artenschutzrechtlich relevanten Arten auf Folgende beschränken:

- Arten, die nach den Roten Listen von Deutschland (GRÜNEBERG et al. 2015) bzw. Niedersachsen (KRÜGER & NIPKOW 2015) als gefährdet eingestuft sind (Rote-Liste Status 1, 2, 3)
- Arten, die auf der Vorwarnliste stehen (Status V)
- Arten, die im Anhang I der EU-Vogelschutzrichtlinie (Anh.I EU-VSRL) aufgeführt sind
- nach § 7 (2) Nr.14 BNatSchG streng und besonders geschützte Arten
- Koloniebrüter, die mit mehr als 5 Paaren vorkommen.

Die Vorkommen von Brutvögeln sowie deren Empfindlichkeiten sind bereits ausführlich in Kap. 3.5.2.1 und BIOS (2020c) beschrieben. Daher sind die im Vorhabenbereich nachgewiesenen und näher zu untersuchenden streng geschützten und/ oder gefährdeten Brutvogelarten (inkl. Vorwarnliste und Anhang I-Arten) samt einer Art, deren gesamter Lebensraum überbaut wird, nur zusammenfassend in folgender Tab. 17 aufgelistet.

Tab. 17: Planungsrelevante Brutvogelarten am Elbdeich Hinterbrack und auf der Bodenentnahmefläche II mit Angaben zum Gefährdungsgrad nach Roten Listen für Niedersachsen und Deutschland sowie Schutzstatus gemäß Bundesnaturschutzgesetz und EU-Vogelschutzrichtlinie.

Artnamen	wissenschaftlicher Artname	Status* (Brutpaare)	Gefährdung Rote Listen			§ 7 BNatSchG	EU-VSR Anhang I	Fluchtdistanz** in m
			NDS 2015	W/M	D 2015			
Elbdeich								
Seeadler	<i>Haliaeetus albicilla</i>		2	2		§*	X	500
Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>					§*		100
Teichrohrsänger	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	14						10
Gelbspötter	<i>Hippolais icterina</i>	2	V	V				10
Star	<i>Sturnus vulgaris</i>	1	3	3	3			15
Gartenrotschwanz	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	2	V	V	V			20
Bodenentnahmefläche								
Kiebitz	<i>Vanellus vanellus</i>	1	3	3	2	§		100
Feldlerche	<i>Alauda arvensis</i>	4	3	3	3			20
Wiesenpieper	<i>Anthus pratensis</i>	1	3	3	2			20

* Gemäß Brutvogelerfassung BIOS 2020c; ** nach GASSNER et al. (2010)

Gefährdung: 2 = Bestand stark gefährdet, 3 = Bestand gefährdet, V = Vorwarnliste; NDS = Niedersachsen und Bremen (KRÜGER & NIPKOW 2015); W/M = Watten und Marschen; D = Deutschland (GRÜNEBERG et al. 2015)

§ = § 7 BNatSchG: nach Bundesnaturschutzgesetz b = besonders geschützt (§ 7 Abs. 2 Nr. 13), s = streng geschützt (§ 7 Abs. 2 Nr. 14); §* = auch nach EG-Artenschutzverordnung streng geschützt; s. auch §§ 42, 41, 43, 62, 19 BNatSchG; alle übrigen Arten (außer Neozoen) besonders geschützt (§ 10 (2), Nr.10, BNatSchG)

EU-VSR: X = Arten des Anhang I der EU-Vogelschutzrichtlinie (Arten von gemeinschaftlichem Interesse)

Gastvögel

Entsprechend den Empfehlungen des LANDESBETRIEBS STRAßENBAU UND VERKEHR SCHLESWIG-HOLSTEIN (2016) beschränkt sich die artenschutzrechtliche Prüfung auf Gastvogelarten, die im potenziellen Einwirkungsbereich des Bauvorhabens in mindestens landesweit bedeutenden Bestandsgrößen vorkommen. Ab dieser Schwelle kann nicht mehr

unterstellt werden, dass ein Ausweichen in andere gleichermaßen geeignete Rastgebiete ohne Weiteres problemlos möglich ist. Es ist daher zu prüfen, ob betroffene Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang funktionsfähig bleiben und ob das Vorhaben zeitweilige oder dauerhafte erhebliche Störungen auslöst.

Im UG konnten für elf Gastvogelarten Rastbestände von lokaler bis nationaler Bedeutung dokumentiert werden (vgl. Kap. 3.5.2.2; BIOS 2020c). Davon ließ sich für vier Arten (Krickente, Brandgans, Schnatterente, Graugans) nationale bzw. landesweite Bedeutung der Rastvorkommen nachweisen (Tab. 18). Eine ausführliche Beschreibung der Rastnutzung der Hahnöfer Nebenelbe (und der angrenzenden Rastflächen im Mühlenberger Loch) ist dem Gastvogelteil im Erfassungsbericht (BIOS 2020c) zu entnehmen.

Tab. 18: Maximale Bestände besonders bedeutsamer Rastvorkommen von im UG nachgewiesenen Wasservogelarten (Daten von Mitte September 2019 bis Mitte März 2020; vgl. BIOS 2020c).

Deutscher Artname	Wissenschaftlicher Artname	Maximaler Rastbestand im UG (Individuen)	Bewertung nach KRÜGER et al. 2013	Fluchtdistanz nach GASSNER et al. 2010
Krickente	<i>Anas crecca</i>	3.607	national	250 m
Brandgans	<i>Tadorna tadorna</i>	1.374	landesweit	300 m
Graugans	<i>Anser anser</i>	571	landesweit	400 m
Schnatterente	<i>Anas strepera</i>	65	landesweit	250 m

Wirkungsprognose

In Tab. 19 werden die voraussichtlichen Wirkfaktoren der geplanten Deicherhöhung auf Brutvögel und Gastvögel zusammengefasst:

Tab. 19: Wirkungsprognose der geplanten Deicherhöhung bei Hinterbrack auf Brut- und Gastvögel.

Mögliche baubedingte Auswirkungen	
akustische Störreize durch Baulärm, optische Reize durch Bewegung auf der Baustelle und Bauverkehr (§ 44 (1) Nr. 2 BNatSchG)	
<p>Brutvögel</p> <p>Meidung/ Verlassen des Brutrevieres oder Verminderung des Bruterfolges durch das Verlassen des Geleges (erhöhtes Prädationsrisiko)</p> <p>Indirekte Folgen von Störeinträgen können am <u>Elbdeich</u> für die Auwaldarten (Star, Gartenrotschwanz und Gelbspötter) für die am Rand des potenziellen Einwirkungsbereichs des Deichbauvorhabens liegenden Reviere aufgrund geringer, planerisch zu berücksichtigender Fluchtdistanzen von 10-20 m (GASSNER et al. 2010, vgl. Tab. 17) ausgeschlossen werden.</p> <p>Auch die artspezifischen Fluchtdistanzen von Seeadler und Mäusebussard (500 bzw. 100 m; Tab. 17) um stöempfindliche Lebensräume beider Greifvogelarten werden im Zuge der Deicherhöhung nicht berührt.</p>	<p>Gastvögel</p> <p>Reduzierte Überlebenschancen durch Flucht- und Stressreaktion oder Veränderung der Raumnutzung (Meidung des Nahrungsgebietes, insbesondere Rast von Wasservögeln)</p> <p>Betroffen sind v. a.:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bedeutsame Rastplätze von Krickente, Brand- und Graugans in Schlickwatten östlich des „Deichknicks“ am Hinterbracker Elbdeich (bis zum Espesperwerk) – innerhalb des 300 m-Radius im Osten des Deichs • Bedeutsame Rastplätze (Komfortgewässer) der Schnatterente im östlichen Teil der Borsteler Binnenelbe – innerhalb des 300 m-Radius im Westen des Deichs <p>→ <i>Konfliktanalyse</i> (s. u.)</p>

Tabellenfortführung auf nächster Seite

<p>Für angrenzend an die <u>Bodenentnahmefläche</u> vorhandene Brutreviere u. a. des Kiebitzes sind aufgrund der geringen Fluchtdistanzen (vgl. Tab. 17) ebenfalls keine bauzeitliche Störwirkungen infolge des Bodenabbaus zu erwarten.</p> <p>Entlang der Transportwege sind bauzeitliche Störungen aufgrund der Vorbelastungen auf bestehenden Wegeverbindungen (v. a. Kreisstraße K 39) als gering einzustufen.</p>	<p>Rastschwerpunktvorkommen im Bereich einer Kompensationsfläche an der JVA Hahnöfersand werden durch einen Gehölzsaum und einen Sicherheitszaun des JVA-Geländes weitgehend von möglichen Störungen abgeschirmt. Regelmäßig genutzte Rasthabitate südlich Neßsand sowie im Umfeld des Schweinesands liegen in größerer Entfernung zum Hinterbracker Deich als der prognostizierte maximale Störradius von 300 m. Damit sind sowohl an der Kompensationsfläche Hahnöfersand-Ost als auch am gegenüberliegenden Ufer der Hahnöfer Nebelbe keine erheblichen Störwirkungen auf Rastvögel anzunehmen.</p>
<p>Tötung von Tieren oder Zerstörung von Gelegen durch die Entfernung von Gebüsch und Röhricht- und Gehölzfällungen sowie bei der Baufelderschließung (§ 44 (1) Nr. 1 BNatSchG)</p>	
<p>Brutvögel</p> <p>In zu fällenden Gehölzen am Elbdeich ist mit Bruten besonders geschützter Vogelarten (u. a. Dorngrasmücke, Blaumeise) zu rechnen; auch gehen Bruthabitate des Teichrohrsängers im zu rodenden Schilfröhrichtbestand verloren.</p> <p>Ebenso sind im Bereich des offenen Grünlands der Bodenentnahmefläche Bruten besonders geschützter (und teils gefährdeter) Vogelarten (z. B. Schwarzkehlchen, Schafstelze, Feldlerche) zu erwarten.</p>	<p>Gastvögel</p> <p>nicht relevant</p>
<p>Mögliche anlagebedingte Auswirkungen</p>	
<p>Verlust von Lebensraum durch Überbauung (§ 44 (1) Nr. 3 BNatSchG)</p>	
<p>Brutvögel</p> <p>Verluste von Brutvogelhabitaten durch Zerstörung/ Überbauung von Habitatstrukturen von Röhricht- und Offenlandbrütern</p> <ul style="list-style-type: none"> • Entlang der gesamten <u>Deichtrasse</u> sind außendeichs 14 Reviere des Teichrohrsängers betroffen • Auf der <u>Bodenentnahmefläche</u> gehen Reviere von Feldlerche (4) sowie Kiebitz und Wiesenpieper (je 1) verloren <p>→ <i>Konfliktanalyse</i> (s. u.)</p>	<p>Gastvögel</p> <p>Es sind keine nennenswerten Verluste von Gastvogelhabitaten durch Zerstörung/ Überformung von Habitatstrukturen anzunehmen, da die Kulissenwirkung durch die Deichverstärkung im Hinblick auf Gastvögel ähnlich zu bewerten ist</p>
<p>Mögliche betriebsbedingte Auswirkungen</p>	
<p>akustische und optische Störreize im Hinblick auf Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§ 44 (1) Nr. 3 BNatSchG)</p>	
<p>Brutvögel</p> <p>Betriebsbedingt sind keinen dauerhaften nennenswerten Störwirkungen auf den Brutvogellebensraum anzunehmen.</p>	<p>Gastvögel</p> <p>Aufgrund keiner wesentlichen Änderung in Bezug auf die Erschließung und Möglichkeit der Freizeitznutzung am Hinterbracker Elbdeich sind keine nennenswerten Änderungen der Störwirkungen auf Gastvögel zu erwarten.</p>

Für **Brutvögel** und **Gastvögel** erfolgt nach der in Tab. 19 dargestellten Abschätzung und unter Berücksichtigung der in Kap. 5.1 bis 5.3 ausführlich beschriebenen möglichen Beeinträchtigungen eine vertiefte Konfliktanalyse.

Konfliktanalyse

Die sich aus der Wirkungsprognose und der Bestandssituation geschützter Arten ergebende Konfliktanalyse wird nachfolgend anhand der einschlägigen Verbotstatbestände gemäß § 44 BNatSchG durchgeführt. Folgende Fragestellungen werden für die näher zu betrachtenden Tiergruppen einzeln beantwortet:

1. Wird wild lebenden Tieren der besonders geschützten Arten (und damit auch der streng geschützten und europäischen Vogelarten) nachgestellt, werden sie gefangen, verletzt oder getötet oder werden ihre Entwicklungsformen aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört (§ 44 (1) Nr. 1 BNatSchG/ „Tötungs- und Verletzungsverbote“)?

Brutvögel: Gelegeverluste sowie Verletzungen oder Tötungen nestflüchtender, nicht flügger Jungvögel können im direkten Einwirkungsbereich des Bauvorhabens bei Berücksichtigung nachfolgend aufgeführter Vermeidungsmaßnahmen nahezu ausgeschlossen werden.

- Gehölze und Röhrichte sind nur im Winterhalbjahr zu entfernen (nicht zwischen 01. März bis 30. September; vgl. § 39 (5) BNatSchG). Diese Maßnahme schützt vor allem die (potenziell) in den entsprechenden Habitaten brütenden Vogelarten wie Dorngrasmücke oder Meisen (Gehölzbrüter) sowie Teichrohrsänger (Röhrichtbrüter);
- Die Baustelleneinrichtung samt Flächenfreimachung muss im Bereich potenzieller Bruthabitate am Elbdeich und auf der Bodenentnahmefläche außerhalb der Kernbrut- und Aufzuchtzeit der Brutvögel von Mitte März bis Mitte Juli erfolgen, um bodenbrütenden (Halb-)Offenlandbrüter wie u. a. Kiebitz, Feldlerche oder Schwarzkehlchen keinem erhöhten Verletzungs- oder Tötungsrisiko auszusetzen;
- Auf längere Ruhephasen (>7 Tage) der Bautätigkeiten sollte von Mitte März bis Mitte Juli verzichtet werden, um eine (erneute) Ansiedlung von Brutvögeln im Baufeld bzw. Abbaubereich zu vermeiden;
- Minimierung der Flächeninanspruchnahme: Durch die Nutzung der Deichtrasse als Baustraße wird der Flächenverbrauch begrenzt;
- Vermeidung offenstehender oder glattwandiger Rohre und Schächte während der Bauzeit und nach Abschluss der Bauarbeiten, um eine Verletzung oder Tötung von Individuen auszuschließen.

Gastvögel: nicht relevant

Bei Beachtung der aufgeführten Vermeidungsmaßnahmen wird der Tötungs- und Verletzungstatbestand für Brutvögel ausgeschlossen.

2. Werden wild lebende Tiere der streng geschützten Arten oder der Europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeit erheblich gestört und verschlechtert sich dadurch der Erhaltungszustand der lokalen Population (§ 44 (1) Nr. 2 BNatSchG/ „Störungsverbote“)?

Zum Verständnis: Eine Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population einer Art liegt vor, wenn so viele Individuen betroffen sind, dass sich die Störung auf die Überlebenschancen, die Reproduktionsfähigkeit und den Fortpflanzungserfolg der lokalen Population auswirkt. Eine Verschlechterung des Erhaltungszustandes ist immer dann anzunehmen, wenn sich als Folge der Störung die Größe oder der Fortpflanzungserfolg der lokalen Population signifikant und nachhaltig verringert (LANA 2010).

Brutvögel: Störungen der Brutvögel können sich u. a. als optische Störreize durch die Anwesenheit von Menschen und Maschinen, aber auch durch akustische Störreize

(insbesondere Baulärm) ergeben. Innerhalb bestimmter Entfernungen zu den Störereignissen können sich diese stark auf (Brut-)Vögel auswirken und zur Flucht bzw. zur Gebietsmeidung führen (→ artspezifische Fluchtdistanzen vgl. GASSNER et. al. 2010), was als erheblich einzustufen ist.

Wie in der Wirkungsprognose angegeben, können Störwirkungen der nachgewiesenen Brutvogelarten entlang des Deichs und angrenzend an die Bodenentnahmefläche aufgrund z. T. deutlich über den artspezifischen Fluchtdistanzen nach GASSNER et al. (2010) liegenden Abständen zwischen Baumaßnahmen und Brutvorkommen ausgeschlossen werden.

Weiterhin werden kurzzeitige, auf bis zu drei Jahre begrenzte Störungen an der Transportstrecke (z. B. entlang der Feldwege in Nähe der Bodenentnahmefläche; planmäßige Abbaudauer: 1 Jahr; vgl. Kap. 4) nicht als signifikant und nachhaltig eingestuft (BFN 2018), zumal dort ohnehin von Vorbelastungen durch (landwirtschaftlichen) Verkehr auszugehen ist (keine Kompensation notwendig).

Gastvögel: Auch bei Gastvögeln führen Störeinträge potenziell zu Flucht- und Stressreaktionen und können mit einer Meidung von Nahrungsgebieten bzw. veränderter Raumnutzung einhergehen. Aufgrund räumlicher und funktioneller Zusammenhänge (u. a. regelmäßiger Umverteilungen von Rasttrupps; NLWKN 2011a) spielen neben Rastflächen der deichnahen Nebeneibe funktional zusammenhängende Raumnutzungen von wertbestimmenden Gastvögeln des östlich angrenzenden EU-VSG Mühlenberger Lochs eine wichtige Rolle.

Unvermeidbare Störungen können auf ein geringes Maß reduziert werden, sofern folgende Vermeidungsmaßnahmen berücksichtigt werden:

- Keine stationären Deichbauaktivitäten und regelmäßigen Materialtransporte und -umlagerungen während der Hauptrastzeit (Anfang Oktober bis Mitte März).
- Stationäre Bautätigkeiten sind auf Höhe des „Deichknicks“ (östlich Sielbauwerk bis Landesgrenze) im Osten von Hinterbrack auf unempfindliche Zeiträume außerhalb der Rastzeit zwischen Anfang September und Mitte April zur Erhaltung der Rastqualität des Gastvogellebensraumes Hahnöfer Nebeneibe–Neßsand–Mühlenberger Loch zu verlegen;
- Auch der Neubau des Sielbauwerks und der anschließende Abriss des alten Bauwerks sollten schwerpunktmäßig außerhalb der empfindlichen Rastzeiten stattfinden (d. h. nicht zwischen Mitte Oktober bis Mitte April).
- Bauplanungen im Bereich des übergreifenden Funktionsraums Hahnöfer Nebeneibe–Neßsand–Mühlenberger Loch sind zur Vermeidung kumulativer Effekte zeitgleich durchgeführter Projekte soweit wie möglich abzustimmen, es ist sicherzustellen, dass jeweils größere Ausweichräume auf der Ostseite bzw. Westseite der Estemündung verbleiben;

Darüber hinaus wirken folgende Minderungsmaßnahmen zur Reduktion bereits vorhandener Störereignisse unterstützend (vgl. auch Kap. 6.1):

- Vermeidung zusätzlicher akustischer Signale z. B. Hupen beim Be- und Entladen von Fahrzeugen, die nicht aus Arbeitsschutzgründen vorgeschrieben sind und teils automatisiert erfolgen;
- Verzicht auf Errichtung technischer Lichtquellen im Baustellenbereich, um Schreckreaktionen von Gastvögeln bei schlechten Sichtverhältnissen zu vermeiden.

Bei Berücksichtigung der aufgelisteten Vermeidungsmaßnahmen ist aufgrund des begrenzten Zeitraums der Störereignisse davon auszugehen, dass die Rastfunktionen und -qualitäten im räumlich-funktionale Zusammenhang von Hahnöfer Nebeneibe und Mühlenberger Loch gewahrt bleibt. Eine erhebliche Verschlechterung des

Erhaltungszustandes der Vorkommen empfindlicher und wertgebender Gastvogelarten ist deshalb nicht zu erwarten.

Bei Beachtung der aufgeführten Vermeidungsmaßnahmen tritt der Störungstatbestand für die untersuchten Artengruppen nicht ein.

3. Werden Fortpflanzungs- oder Ruhestätten wild lebender Tiere der besonders geschützten Arten (und damit auch der streng geschützten und Europäischen Vogelarten) aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört (§ 44 (1) Nr. 3 BNatSchG/ Schutz von Fortpflanzungs- und Lebensstätten)?

Brutvögel: Durch den Flächenverbrauch für die Deicherhöhung sind im Außendeich Lebensraumverluste in Ufernähe nicht zu vermeiden. Diese Verluste umfassen bei saumartiger Ausprägung am Deichfuß den gesamten Lebensraum einer Art. Am Elbdeich betrifft dies habitatbedingt empfindliche Röhrichtbrüter, konkret gehen voraussichtlich 14 Reviere des Teichrohrsängers durch die Deichverstärkung vollständig verloren (vgl. Kap. 5.2.5.2, BIOS 2020c). Weiterhin sind im Bereich der Bodenentnahmefläche voraussichtlich vier Reviere der Feldlerche sowie je ein Revier von Kiebitz und Wiesenpieper durch Bodenabbau (und anschließender Entstehung neuer Habitatstrukturen) von Lebensraumverlust betroffen.

Um die Lebensstätten der betroffenen Arten im funktionalen Zusammenhang erhalten zu können, ist vor Beginn der Baumaßnahmen ein wertgleiches Ausweichhabitat zu schaffen oder zu entwickeln. Als geeignete Maßnahmen sind für den Teichrohrsänger v. a. die Lebensraum-Aufwertung durch die Förderung bestehender Schilf-Röhricht sowie die Neuanlage von Schilf-Röhricht zu nennen (vgl. Kap. 6.3.4, BIOS 2020c sowie Maßnahmenblatt 8 in Kap. 6.4 und im Anhang).

Habitatverluste der Wiesenbrüter (Kiebitz, Feldlerche und Wiesenpieper) auf der Bodenentnahmefläche können insbesondere durch Entwicklung von Feuchtgrünland und Extensivierung ehemals intensiv genutzter Flächen ausgeglichen werden (vgl. Maßnahmenblätter 3 und 6 in Kap. 6.4 und im Anhang).

Gastvögel: Die Rastvorkommen im Umfeld des Elbdeichs wurden hauptsächlich auf den bei Niedrigwasser freifallenden Schlickwatten sowie auf offenen Wasserflächen (u. a. in der Borsteler Binnenelbe) nachgewiesen (vgl. BIOS 2020c). Der Deich wird hingegen nicht als Rasthabitat genutzt. Direkte anlagebedingte Überbauung oder langfristige Zerstörung von bedeutsamen Rasthabitaten ist entsprechend nicht zu erwarten. Auch ändern sich optische und akustische Störwirkungen hinsichtlich der Kullissenwirkung sowie der Freizeitnutzung nach Deichfertigstellung im Vergleich zur aktuellen Situation nicht in nennenswertem Umfang.

Bei Durchführung der aufgeführten Kompensationsmaßnahmen wird die ökologische Funktion der Fortpflanzungs- und Lebensstätten für die betrachteten Artengruppen durch die anstehende Deichertüchtigung weiterhin erfüllt.

Fazit: Insgesamt sind **Verbotstatbestände nach § 44 (1) Nr. 1 bis Nr. 3 BNatSchG** für die prüfrelevanten Arten der Brut- und Gastvögel **bei Umsetzung der beschriebenen Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen auszuschließen**.

5.7 Zusammenfassende Darstellung und Bewertung der Auswirkungen

In Tab. 20 sind die Auswirkungen des Vorhabens auf die Schutzgüter der UVP zusammenfassend dargestellt und die Wirkungen nach Maßgabe der geltenden Gesetze bewertet.

Tab. 20: Zusammenfassende Darstellung und Bewertung der Auswirkungen.

Schutzgut	Art des Wirkfaktors	Umweltauswirkung	Bewertung
Fläche	baubedingt	Temporärer Flächenverlust durch Rückbauarbeiten am alten Deich, Lagerung von Klei und Anlage von Baustellenzufahrten am Elbdeich; Temporärer Verlust durch Zwischenlagerung des Kleis (Kap. 5.1.1)	Vorsorge Vertragliche Regelungen erforderlich
	anlagebedingt	Flächenverlust für Landwirtschaft im Bereich der Bodenentnahme	Vertragliche Regelungen erforderlich
		Durch die Deichverstärkung (Erhöhung und Verbreiterung) entsteht zusätzliche Fläche	Positive Wirkung
	betriebsbedingt	-	-
Boden	baubedingt	Bodenverdichtung im Bereich von Arbeitsstreifen, Baustellenstraßen und Lagerflächen (Kap. 5.1.2); die betroffenen Flächen werden anlagebedingt jedoch später überbaut	Vorsorge
		Temporäre Bodenverdichtung durch Zwischenlagerung des Kleis (Kap. 5.1.2)	Vorsorge
	anlagebedingt	Neue Bodenversiegelungen und -teilversiegelungen auf 2 ha, Bodenaufschüttung auf ca. 13 ha, Bodenentnahme oder -abtrag natürlich gewachsener Böden (Kleiabbau) auf 3 ha (Berechnungen Kap. 6.3.1)	erhebliche Beeinträchtigungen
		Bodenentsiegelung auf 0,63 ha (Kap. 6.4.1)	positive Auswirkungen
betriebsbedingt	-	-	
Wasser	baubedingt	Lokal kurzzeitige Wassertrübungen und Aufwirbelung im Zuge der Erneuerung des Siels sowie der Erhöhung der Ufersicherung	Vorsorge
	anlagebedingt	Potenzielle Beeinträchtigung des Grundwasserkörpers durch Verringerung der Grundwasserdeckschicht infolge des Bodenabbaus	Vorsorge
		Entwicklung einer Feuchtbrache mit temporär wasserführenden Kleingewässern nach Abschluss der Bodenentnahme	positive Auswirkungen
	betriebsbedingt	-	-
Klima/ Luft	baubedingt	Geringfügige temporäre Verschlechterung der Luftqualität im Maßnahmenbereich (Kap. 5.1.4)	Vorsorge
	anlagebedingt	Deich als Klimaanpassungsmaßnahme (Kap. 5.2.4); Entwicklung einer Feuchtbrache	positive Auswirkungen
	betriebsbedingt	-	-
Biotop- typen	baubedingt	Verlust wertvoller Biotoptypen im Bereich der gesamten Deichtrasse durch Rückbau des alten Deichs, Lagerung von Klei und Anlage von Baustellenzufahrten (Kap. 5.1.5.1)	erhebliche Beeinträchtigung
		Temporärer Verlust von Biotopen durch Zwischenlagerung des Kleis	Vorsorge
	anlagebedingt	Verlust wertvoller Lebensräume durch Versiegelung und Steinschüttungen, Überbauung und Bodenentnahme (Kap. 5.2.5.1)	erhebliche Beeinträchtigung
betriebsbedingt	-	-	
Avifauna	baubedingt	Allgemeine bauzeitliche Störung von Brut- und Rastvögeln	Vorsorge

Schutzgut	Art des Wirkfaktors	Umweltauswirkung	Bewertung
		Bauzeitliche Störung bedeutsamer Rastvorkommen v. a. im Umfeld des Deichknicks östlich Hinterbrack	Vorsorge
	anlagebedingt	Vollständige Überbauung von deichnahen Lebensräumen bzw. Grünlandhabitaten: <ul style="list-style-type: none"> • 14 Brutpaare Teichrohrsänger • 4 Brutpaare Feldlerche, je 1 Brutpaar Kiebitz und Wiesenpieper 	erhebliche Beeinträchtigung
	betriebsbedingt	-	-
Fledermäuse	Baubedingt	Temporäre Einschränkung im Nahrungshabitat (Kap. 5.1.5.2)	Vorsorge
	anlagebedingt	Entwicklung einer Feuchtbrache	positive Auswirkungen
	betriebsbedingt	-	-
Amphibien	baubedingt	Erhöhung des Mortalitätsrisikos	Vorsorge
	anlagebedingt	Habitatverbesserungen durch Entwicklung einer Feuchtbrache	positive Auswirkungen
	betriebsbedingt	-	-
Heuschrecken	baubedingt	Allgemeine bauzeitliche Störung	Vorsorge
	anlagebedingt	Vollständiger Verlust des Lebensraums von Röhrcharten (am Elbdeich) und von Feuchtgrünlandarten (Bodenentnahmefläche)	erhebliche Beeinträchtigung
	betriebsbedingt	-	-
Libellen	baubedingt	In sehr geringem Umfang Lebensraumeinschränkungen möglich	Vorsorge
	anlage-/ betriebsbedingt	-	-
Biologische Vielfalt	anlage-, betriebs- & baubedingt	Geringer räumlich und zeitlich begrenzter Verlust (Kap. 5.1.5.3)	Vorsorge
Landschaftsbild	baubedingt	Minderung der Landschaftsbildqualität während der Bauphase (Kap. 5.1.6)	Vorsorge
	anlagebedingt	Geringfügige Minderung der Landschaftsbildqualität durch massiveren Deichkörper	Vorsorge
	betriebsbedingt	-	-
Kultur- und Sachgüter	Bau-, anlage- und betriebsbedingt	-	-
Mensch und Erholung	baubedingt	Temporäre Beeinträchtigung der Erholungsfunktion am Deich und auch im Umfeld der Bodenentnahmefläche	Vorsorge
	anlagebedingt	Verbesserter Hochwasserschutz	positive Auswirkungen
	betriebsbedingt	-	-

6 Landschaftspflegerische Begleitplanung

6.1 Vermeidung und Minderung von Beeinträchtigungen

Entsprechend § 15 (1) BNatSchG ist der Verursacher eines Eingriffs verpflichtet, vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen. Unvermeidbare Eingriffe sind daher so zu planen, dass Beeinträchtigungen durch entsprechende Vermeidungsmaßnahmen gar nicht erst auftreten und unvermeidbare Beeinträchtigungen durch geeignete Maßnahmen hinreichend minimiert werden.

Entsprechend der Analyse des Konfliktpotenzials bei den beschriebenen Schutzgütern ergeben sich basierend auf den Erkenntnissen einige grundlegende Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung negativer Auswirkungen auf die im UG vorhandenen Schutzgüter. Im Folgenden sind Maßnahmen aufgeführt, die dazu beitragen, die Beeinträchtigungen auf Natur und Landschaft zu vermeiden oder zu vermindern. Auf eine getrennte Betrachtung der einzelnen Schutzgüter wird verzichtet, da von der gleichen Maßnahme häufig mehrere Schutzgüter betroffen sind.

- Wahl der Trassenvariante mit dem unter Einhaltung der Bestockfestsetzung geringsten Flächenverbrauch und Inanspruchnahme von vorbelastetem Baugrund durch Überbau des bestehenden Deichkörpers;
- Begrenzung der Flächeninanspruchnahme auf das mindestens notwendige Maß, insbesondere bei Ausbau und Neuanlage von Wegen, Zufahrten und Baustelleneinrichtungsflächen; Nutzung der Deichtrasse als Baustraße;
- Verbrauchsnahe Gewinnung und/oder Lagerung des Kleibodens;
- Ökologische Baubegleitung (Einweisung Kleilagerfläche und Baumaßnahmen im Uferbereich) zur Vermeidung von artenschutzrechtlichen Verbotstatbeständen;
- Beschränkung der Gehölz- und Röhrichtentfernung auf den Zeitraum von Anfang Oktober bis Ende Februar, dabei Abschluss der Rodungsarbeiten im Bereich des Deichknicks (mindestens Höhe Sielbauwerk bis Landesgrenze) bis Ende Oktober; während der Rodungstätigkeiten im sensiblen Bereich um den Deichknick sind zusätzlich die *Minderungsmaßnahmen* (s. u.) zu berücksichtigen;
- Bauzeitenregelung Brutvögel: Lebensraumveränderungen am Deich und auf der Bodenentnahmefläche, insbesondere (vorbereitende) Flächenfreimachung und (Ab-)Bautätigkeiten, erfolgen außerhalb der Kernbrut- und Aufzuchtzeit der nachgewiesenen Brutvögel von Mitte März bis Mitte Juli, um Verluste von Gelegen und Jungvögeln zu vermeiden;

Bei Beginn der habitatverändernden Baumaßnahmen ab Mitte März ist ein fortlaufender Baustellenbetrieb ohne längere störungsfreie Zeiträume während der Kernbrut- und Aufzuchtzeit (bis Mitte Juli) zu gewährleisten, um eine Ansiedlung von Brutvögeln im Baufeld zu vermeiden;

- Keine stationären Deichbauaktivitäten, regelmäßigen Materialtransporte und -umlagerungen am Deich während der winterlichen Hauptrastzeit (Anfang Oktober bis Mitte März; Sonderregelung Sielbauwerk);
- Bauzeitenregelung Gastvögel: Aussetzen stationärer Bauarbeiten auf Höhe des Deichknicks (östlich Sielbauwerk bis zur Landesgrenze) am Elbdeich Hinterbrack in der Rastzeit zwischen Anfang September und Mitte April, um starke Beeinträchtigungen der Rastfunktionen und -qualitäten insbesondere für wertgebende Vogelarten zu vermeiden;
- Vermeidungsmaßnahme Fische: Bauausführung der Gründung im Vibrationsverfahren, um relevante Ausweich- und Meideverhalten sowie mögliche Schädigungen von Individuen auszuschließen;

- Vermeidungsmaßnahme Sielbauwerk: Rückbau des alten Sielbauwerks erst nach Fertigstellung des neuen Sielbauwerks, um eine stetige Durchgängigkeit u. a. für Fische zu gewährleisten;
- Verzicht auf Errichtung technischer Lichtquellen im (Ab-)Baubereich, um Schreckreaktionen von Gastvögeln bei schlechten Sichtverhältnissen zu vermeiden (Anfang September bis Mitte April);
- Vermeidungsmaßnahme Fledermäuse: Verzicht auf regelmäßige Materialtransporte oder technische Beleuchtung der Deichkulisse und der Bodenentnahmefläche zwischen Sonnenuntergang und Sonnenaufgang (Anfang April bis Ende Oktober);
- Vermeidungsmaßnahme Amphibien: Verzicht auf Materialtransporte während der Dämmerungs- und Nachtzeiten im Zeitraum Anfang März bis Ende Juni zur Vermeidung von Beeinträchtigungen und Individuenverlusten bei wandernden Lurchen (Laichwanderung im Frühjahr, Ab- und Zerstreuungswanderung von Junglurchen im Sommer);
- Im Falle mehrjährigen Bodenabbaus: Vermeidung einer Besiedlung von möglicherweise im Zuge der Bodenentnahme entstehender größerer Pfützen oder Kleingewässer durch den Einsatz eines Amphibienschutzzaun rund um den Bodenentnahme vor Beginn der Lurchwanderungen (ab etwa Mitte/ Ende Februar), um Verletzungen oder Tötungen von Lurchen vorzubeugen;
- Vermeidungsmaßnahme Libellen: Erhalt der Ufervegetation an der Borsteler Binnenelbe als Libellenlebensraum im Zuge der dortigen Nutzung als Kleibodenzwischenlager;
- Vermeidung von Schadstoffeinleitung und Einträgen von Sand und Feinsedimenten in die Gewässer durch den Schutz der Ufer und Ufervegetation (v. a. Borsteler Binnenelbe), eine uferferne Lagerung von Sandhaufen und deren Sicherung gegenüber Regenereignissen und Wind (z. B. durch Abdecken);
- Vermeidung einer Freilegung des Grundwasserkörpers im Rahmen des Bodenabbaus;
- Vermeidung zusätzlicher akustischer Signale, z. B. Hupen beim Be- und Entladen von Fahrzeugen, die nicht aus Arbeitsschutzgründen vorgeschrieben sind und teils automatisiert erfolgen;
- Vermeidung von Tierfallen (nach oben offen stehende oder glattwandige Rohre, Schächte etc.) in der Bauphase sowie nach Abschluss der Bauarbeiten;
- Verhinderung des Austritts von Öl und anderen Treib- und Betriebsstoffen während der Bauphase durch Beachtung der entsprechenden Sicherheitsvorschriften.

Eine zusammenfassende Übersicht aller bauzeitlichen Vermeidungsmaßnahmen für faunistische Schutzgüter ist in Tab. 29 im Anhang zu finden.

Zusätzliche Maßnahmen zur Verminderung der Störungen für Gastvögel

Während der Bauzeiten können Minderungsmaßnahmen andere bereits vorhandene Störquellen minimieren, so dass eine Verlagerung der Rastbestände in dann weniger gestörte Bereiche des UG ermöglicht bzw. erweitert wird. Da oftmals viele unterschiedliche Störquellen gleichzeitig wirken, können derartige Minderungsmaßnahmen die Intensität der baulichen Auswirkungen kompensieren:

- Vermeidung kumulativer Störeffekte verschiedener Projekte über abgestimmte Bauplanungen im Bereich des übergreifenden Funktionsraums Hahnöfer Nebelbe-Neßsand-Mühlenberger Loch, die abschnittsweise und nicht zeitgleich durchgeführt werden sollten.

Bei Berücksichtigung dieser Minderungsmaßnahmen in der stöempfindlichen Rastzeit bleiben jeweils größere Ausweichräume auf der Ostseite bzw. Westseite der Estemündung als Rastlebensräume erhalten.

Nicht vermeidbare Auswirkungen, wie anlagebedingter Verlust von Biotoptypen, FFH-Lebensraumtypen und Habitatstrukturen, werden über Umsetzung von Kompensationsmaßnahmen ausgeglichen, die in Kap. 6.4 näher beschrieben sind.

6.2 Zur Anwendung der Eingriffsregelung im Rahmen des UVP-Berichts

Eingriffe in Natur und Landschaft gemäß § 14 BNatSchG in Verbindung mit § 5 NAG BNatSchG sind Veränderungen der Gestaltung oder Nutzung von Grundflächen oder Veränderungen des mit der belebten Bodenschicht in Verbindung stehenden Grundwasserspiegels, die die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts oder das Landschaftsbild erheblich beeinträchtigen können.

Die Eingriffsregelung verpflichtet den jeweiligen Verursacher, vermeidbare Beeinträchtigungen zu unterlassen (Vermeidungsgebot). Dem Vermeidungsgebot wird bereits durch die Erarbeitung der vorliegenden Umweltverträglichkeitsprüfung entsprochen, indem die umweltverträglichste Trassenvariante gewählt und spezielle Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung des Eingriffs entwickelt wurden (Kap. 6.1).

Trotz Durchführung der Umweltverträglichkeitsprüfung und Festsetzung von Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen lassen sich bei der geplanten Deichbaumaßnahme Eingriffe in Natur und Landschaft nicht vermeiden. Diese aus dem Eingriff resultierenden unvermeidbaren Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft sind nach Vorgaben des Gesetzes funktional auszugleichen oder die Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts und des Landschaftsbildes durch andere gleichwertige Aufwertungen zeitnah wiederherzustellen.

Die erheblichen Beeinträchtigungen müssen ermittelt, bewertet, bilanziert und kompensiert werden. Eine detaillierte Darstellung der Wirkfaktoren und eine Beurteilung deren Auswirkungen finden sich in Kap. 5. Im Folgenden wird auf diese Angaben zurückgegriffen.

Die Kompensation wird auf der Grundlage der „Leitlinie Naturschutz und Landschaftspflege in Verfahren nach dem Flurbereinigungsgesetz“ (NLÖ 2002) durchgeführt.

6.3 Ermittlung des Kompensationsbedarfs

6.3.1 Kompensationsbedarf Schutzgut Boden

Deichbau

Der neue Deichkörper entsteht durch Überbauung auf dem bestehenden Deich, wird aber flusswärts auf der außenliegenden Deichberme verbreitert. Für die Verbreiterung des Deichkörpers ist Bodenauftrag auf Teilflächen der Außenberme notwendig. Der Bodenauftrag auf dem alten Deichkörper führt zu keinem zusätzlichen erheblichen Eingriff in das Schutzgut Boden, weil die vorhandenen Böden bereits völlig von ihrem natürlichen Bodenaufbau abweichen. Bodenaufschüttungen im Bereich der Außenberme wirken sich auf den Boden, der sich seit Jahrzehnten unter dem Einfluss von Grund- und Oberwasser naturnah entwickelt hat (Kap. 3.2) dagegen beeinträchtigend aus. Aufgrund der Vorbelastung ist die zusätzliche Beeinträchtigung jedoch nur als geringfügig zu bewerten (Tab. 21).

Der neue Deichtreibselräumweg, Überfahrten sowie notwendige Wendehammer werden vollversiegelt. Sie liegen zum Teil auf den bestehenden Trassen, zum Teil finden Verlagerungen und Verbreiterungen statt.

Dort, wo durch Bodenauftrag außerhalb des bestehenden Deichs zugleich erhebliche Beeinträchtigungen der Biotoptypen der Wertstufen V, IV oder III verursacht werden, sind die erforderlichen Maßnahmen in der Regel mit den biotoptypbezogenen Ausgleichs- und

Ersatzmaßnahmen abgegolten. Der Bodenauftrag auf diesen Flächen muss daher nicht kompensiert werden. Dies trifft im Zuge der Deicherhöhung fast auf die gesamte Fläche der Außendeichsberme zu, da sich dort infolge der häufigen Überschwemmungen wertvolle Biotoptypen entwickelt haben.

Tab. 21: Kompensationsgrundsätze für das Schutzgut Boden – Versiegelungen/ sonstige Eingriffe.

Eingriffsart: Versiegelung	Boden- Wertstufen⁷	vom Eingriff betroffene Böden im UG	Kompensa- tionsfaktor
Vollversiegelung: Treibselräumweg, Deichüberfahrten, Wendehammer	I	Versiegelte Fläche	0
	I / II	vorhandener „grüner“ Deich, wassergebundene Befestigung	1:0,5
	II / III	Wassergeprägte, naturnah entwi- ckelte Böden Außendeichsberme	1:1
Teilversiegelung Schüttsteine; Steinschüttung	I/II	Bestehende Steinschüttung	0
	II / III	Außenberme	1:0,5
	IV	Flussmarsch	1:1
Kompensationsmaßnahmen für erhebliche Beeinträchtigungen durch Bodenversiegelung sind auf den unmittelbaren Kompensationsbedarf für Biotope und Arten nicht anrechenbar			
Eingriffsart: Sonstige Eingriffe	Boden- Wertstufen	vom Eingriff betroffene Böden im UG	Kompensa- tionsfaktor
Auftrag von Boden	I	Vorhandene Versiegelungen	- 0,5
	I / II	Vorhandener Deich	0
	III	Wassergeprägte, naturnah entwi- ckelte Böden Außendeichsberme	1:0,25
Soweit diese („sonstigen“) Eingriffe zugleich zu erheblichen Beeinträchtigungen von Biotoptypen der Wertstufe > II führen können, sind die erforderlichen Maßnahmen in der Regel mit den biotopbezogenen Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen abgegolten			

Die Ermittlung des Kompensationsbedarfs basiert auf den Anforderungen der niedersächsischen Landesnaturschutzverwaltung an die Kompensation den Boden betreffende Eingriffsfolgen (NLÖ 2002). Vor dem Hintergrund der vor Ort anstehenden Böden (Kap. 3.2) und der unterschiedlichen Eingriffsqualitäten ergeben sich für die konkrete Baumaßnahme folgende Präzisierungen.

Für das Schutzgut Boden ergibt sich ein Kompensationsbedarf von 12.297 m². Die Quantifizierung des Eingriffs und Berechnung des Kompensationsbedarfs ist in Tab. 22 dargestellt

⁷ Die Wertstufen der im UG vorhandenen Böden sind in Kap. 3.2 dargestellt.

Tab. 22: Berechnung des Kompensationsbedarfs für das Schutzgut Boden.

Maßnahme	Bodentyp	Fläche (m ²)	Kompensationsfaktor	Kompensationsfläche (m ²)
Vollversiegelung				
Vollversiegelung	versiegelte Fläche	1.724	0	0
Vollversiegelung	grüner Deich	606	0,5	303
Treibselräumweg	wassergebundene Befestigung	109	0,5	55
Treibselräumweg	Außenberme	6.722	1	6.722
Sielbauwerk	Außenberme	14	1	14
Teilversiegelung				
Schüttsteine Sielbauwerk	bestehende Steinschüttungen	40	0	0
Schüttsteine Sielbauwerk	Außenberme	6	0,5	3
Steinschüttung	Außenberme	12.664	0,5	6.332
Schüttsteine Sielbauwerk	Flussmarsch	51	1	51
Bodenauftrag				
Bodenaufschüttung	Versiegelte Fläche	6.341	-0,5	-3.171
Bodenaufschüttung	grüner Deich	90.292	0	0
Bodenaufschüttung (Deich)	Außenberme	5.142	0,25	1.286
Bodenaufschüttung (neue Berme)	Außenberme	27.219	0,25	6.805
Gleichzeitige Betroffenheit von Biotopen > Wertstufe II ⁸	neue Berme	4.263	-0,25	-1.066
	neuer Deich	20.148	-0,25	-5.037
Summe Kompensationsbedarf Boden				12.297

„Für die Kompensation ist vorrangig die Entsiegelung von Flächen anzustreben. Die Flächen sind zu Biotypen der Wertstufen V und IV oder – soweit dies nicht möglich ist – zu Ruderalfluren oder Brachflächen zu entwickeln. Soweit keine entsprechenden Entsiegelungsmöglichkeiten bestehen, sind die Flächen aus der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung zu nehmen und entsprechen zu entwickeln“ (BREUER 2015).

Bodenentnahmefläche

Beeinträchtigungen und Kompensationserfordernisse durch den Kleiabbau im Bereich der Bodenentnahmestelle werden auf der Grundlage der Arbeitshilfe zur Anwendung der Eingriffsregelung bei Bodenabbauvorhaben (NLÖ 2003) ermittelt. Hierbei gilt für diejenigen Abbauvorhaben, durch die keine Schutzgüter mit „besonderer Bedeutung“ betroffen sind, wo also nur Schutzgüter von allgemeiner bis geringer Bedeutung vorhanden sind, der sogenannte „Kompensationsgrundrahmen“. Der Eingriff gilt auf derartigen Flächen in einer gesamtbilanzierenden Betrachtung als kompensiert, wenn die Abbaustätte nach Abbau und Herrichtung landschaftstypisch gestaltet ist, der natürlichen Entwicklung überlassen bzw. extensiv genutzt wird und beeinträchtigende intensive Folgenutzungen ausgeschlossen

⁸ Auf den Flächen, auf denen durch Bodenauftrag gleichzeitig Kompensationserfordernisse für Biototypen der Wertstufen II, IV oder V entstehen, ist keine zusätzliche Kompensation für die Beeinträchtigung des Schutzguts Boden erforderlich.

sind. Eine Kompensation ist dann durch eine naturnahe naturschutzfachlich zielgerichtete Entwicklung möglich, ohne dass dies rechnerisch detailliert nachzuweisen ist. Für die Bodenabbaustelle wird diesbezüglich eine Herrichtung als Röhrichtfläche mit temporären Stillgewässern festgelegt (s. Maßnahmenblatt 8; Kap. 6.4 und Anhang).

Sind jedoch Bereiche mit „besonderer Bedeutung“ für einzelne Schutzgüter durch den Bodenabbau betroffen, werden für diese erheblichen Beeinträchtigungen über den „Kompensations-Grundrahmen“ hinaus zusätzliche Maßnahmen für diese Schutzgüter erforderlich. Art und Umfang des „Kompensations-Zusatzrahmens“ (NLÖ 2003) sind schutzgutspezifisch zu ermitteln.

Durch die geplante Bodenentnahme sind übergreifende Brutvogellebensräume mit zumindest lokaler Bedeutung betroffen (vgl. Kap. 5.2.5.2). Zwar können baubedingte erhebliche Störungen der 2019 nachgewiesenen Wiesenbrüter Kiebitz, Feldlerche und Wiesenpiper durch bauzeitliche Regelungen ausgeschlossen werden, es gehen anlagebedingt jedoch bisher genutzte Bruthabitate dieser Arten in einer Größe von 3 ha verloren. Damit werden über den Kompensations-Grundrahmen hinaus zusätzliche Maßnahmen außerhalb der Abbaufäche erforderlich, durch die eine Entwicklung von Standort- und Bruthabitatbedingungen erreicht werden kann, die für das Vorkommen dieser Arten Voraussetzung sind. Da es sich um Beeinträchtigungen des Schutzguts Arten und Lebensgemeinschaften handelt, werden diese schutzgutbezogenen zusätzlichen Kompensationserfordernisse unter Kap. 6.3.4.3 ermittelt.

6.3.2 Kompensationsbedarf Schutzgut Wasser

Durch den Neubau des Sielbauwerks ergeben sich bei Einhaltung von Vermeidungsmaßnahmen (vgl. Kap. 6.1) keine zusätzlichen Kompensationserfordernisse.

Für das Schutzgut Wasser entsteht bei Berücksichtigung der Kompensation für andere Schutzgüter kein Kompensationsbedarf.

6.3.3 Kompensationsbedarf Schutzgut Klima/Luft

Für das Schutzgut Klima entstehen keine Kompensationserfordernisse.

6.3.4 Kompensationsbedarf Schutzgut Arten und Lebensgemeinschaften

6.3.4.1 Biotope und Pflanzen

Deichbau

Bei betroffenen Biotoptypen handelt es sich im Wesentlichen um Grünland, Landröhrichte und Seggen- Binsen- und Staudenriede sowie deren faunistisches Inventar. In geringerem Maß sind Gehölze, sehr kleinflächig auch Flusswatt betroffen.

Bezüglich des Verlusts von Biotopen und Pflanzen sind entsprechend der angewendeten „Leitlinie Naturschutz und Landschaftspflege in Verfahren nach dem Flurbereinigungsgesetz“ (NLÖ 2002) lediglich die Eingriffe relevant, die zu erheblichen Beeinträchtigung oder Zerstörung von Biotoptypen der Wertstufen III, IV und V führen.

Durch Versiegelung, Überbauung und Zerstörung der Vegetationsdecke auf einer Fläche von insgesamt 154.635 m² im Rahmen des Deichbaus werden Biotoptypen der Wertstufen IV und V auf einer Fläche von insgesamt 74.513 m² zerstört. **Dadurch ergibt sich ein Kompensationsbedarf von insgesamt 149.026 m² für Biotope, Pflanzen und Biologische Vielfalt (Tab. 23).**

Um den Verlust zerstörter oder erheblich beeinträchtigter Biotope der Wertstufen IV und V ausgleichen zu können, werden im engen räumlichen Zusammenhang gleichartige oder ähnliche Biotope neu angelegt oder durch Extensivierung entwickelt.

Tab. 23: Ermittlung des Kompensationsbedarfs für das Schutzgut Biotoptypen durch Neuanlage des Deichs.

Code	Bio- toptyp	Name	Wert- stufe	Bean- spruchte Fläche (m ²)	Kompensations- faktor	Erforderliche Kompensations- fläche (m ²)
1.9.3	BAT	Tide-Weiden-Auenge- büsch	V (IV)	11.486	2	22.972
4.10.1	FWO	Flusswatt ohne Vegeta- tion höherer Pflanzen	V (IV)	51	2	102
5.1.5	NSG	Nährstoffreiches Groß- seggenried	V (IV)	2.174	2	4.348
5.2.1	NRS	Schilf-Landröhricht	V (IV)	2.509	2	5.018
5.2.2	NRG	Rohrglanzgras-Landröh- richt	(IV) III	7.206	2	14.412
9.1.5	GMS	Sonstiges Mesophiles Grünland	(V) IV	31.270	2	62.540
9.3.6	GNR	Nährstoffreiche Nass- wiese	V (IV)	2.146	2	4.292
9.3.7	GNF	Seggen-, binsen- oder hochstaudenreicher Flut- rasen	V (IV)	12.050	2	24.100
9.4.4	GFF	Sonstiger Flutrasen	IV (III)	5.621	2	11.242
Summe				74.513	2	149.026

Bodenentnahmefläche

Durch den Bodenabbau im Bullenbruch zur Gewinnung des Kleibodens ergeben sich keine erheblichen Beeinträchtigungen für Biotoptypen, da nur Intensivgrünland der Wertstufe II betroffen ist.

6.3.4.2 Nach § 30 BNatSchG i. V. m. § 24 NAGBNatSchG geschützte Bereiche

Durch die Baumaßnahmen werden nach § 30 BNatSchG i. V. m. § 24 NAGBNatSchG geschützte Biotope dauerhaft zerstört oder erheblich beeinträchtigt (vgl. Tab. 24). Für die Inanspruchnahme gesetzlich geschützter Biotope ist eine Ausnahmegenehmigung gem. § 30 Abs. 3 BNatSchG bzw. eine Befreiung von den Verboten des NSG „Elbe und Inseln“ gem. § 67 BNatSchG erforderlich. Dies wird aus Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses hiermit beantragt.

Bei den betroffenen, nach § 30 BNatSchG geschützten Biotopen handelt es sich um Tide-Weiden-Auengebüsch, seggenreiches und sonstiges Feucht- und Nassgrünland sowie um Röhrichte, Seggen- und Binsenriede. Gleichartige oder ähnliche Biotoptypen werden im Rahmen der Kompensationsmaßnahmen neu entwickelt. Die Beeinträchtigungen sind daher ausgleichbar

Mit einer Fläche von 3,1 ha macht das Mesophile Grünland den größten Anteil der vom Eingriff betroffenen geschützten Biotoptypen aus. Die auf den Deichböschungen teilflächig ausgebildeten artenreichen, mesophilen Mähweiden mit zahlreichem Vorkommen von mindestens zwei typischen Mähwiesenarten (Zusatzmerkmal m oder mw) erfüllen darüber hinaus die Kriterien zur Zuordnung um Lebensraumtyp 6510 (Magere Flachlandmähwiesen) der FFH-Richtlinie (DRACHENFELS 2020). Ausprägung und Verbreitung der Bestände sind

in Kap. 2.2.1.3 des Erfassungsberichts (BIOS 2020c) dargestellt. Teile der Mageren Flachlandmähwiesen des LRT 6510 liegen innerhalb des FFH-Gebiets „Untereibe“ (DE-2018-331). Betroffenheit bzw. Beeinträchtigung der Erhaltungsziele des FFH-Gebiets „Untereibe“ (DE-2018-331) durch die geplante Deicherhöhung werden im Zuge der FFH-Verträglichkeitsprüfung (s. Kap. 5.5.4.1) dargestellt.

Im Zuge der Neugestaltung der erhöhten Außenberme wird als Ausgleichsmaßnahme artenreiches Mesophiles Grünland mit zahlreichen Mähwiesenarten in größerer Flächenausdehnung innerhalb des Projektgebiets neu angesät und als Mähweide genutzt sowie durch Umwandlung einer extern gelegenen Ackerfläche neu entwickelt (s. Maßnahmenblätter 1 und 7 im Anhang). Die Beeinträchtigungen können infolgedessen ebenfalls angemessen ausgeglichen werden.

Tab. 24: Von der Deichbaumaßnahme betroffene, nach § 30 BNatSchG geschützte Biotoptypen.

Biotoptyp	Name	Schutz
BAT(HBK)/NRG	Tide-Weiden-Auengebüsch	§ 30 BNatSchG
FWO	Flusswatt ohne Vegetation höherer Pflanzen	§ 30 BNatSchG
FFM	Naturnaher Marschfluß	§ 30 BNatSchG
NSG	Nährstoffreiches Großseggenried	§ 30 BNatSchG
NRS	Schilf-Landröhricht	§ 30 BNatSchG
NRG	Rohrglanzgras-Landröhricht	§ 30 BNatSchG
GMS	Sonstiges Mesophiles Grünland	§ 30 BNatSchG
GNR	Nährstoffreiche Nasswiese	§ 30 BNatSchG
GNF	Seggen-, binsen- oder hochstaudenreicher Flutrasen	§ 30 BNatSchG
GFF	Sonstiger Flutrasen	§ 30 BNatSchG

6.3.4.3 Tiere

Bei Berücksichtigung der in Kap. 6.1 aufgelisteten Vermeidungsmaßnahmen verbleibt ein Kompensationsbedarf für direkte, anlagebedingte Lebensraumverluste für Brutvögel und Heuschrecken (Tab. 25). Dieses betrifft ausschließlich Arten, deren gesamter Lebensraum entweder durch die Entfernung der Schilfröhrichte am Elbufer durch die Deichverstärkung oder aber durch den Verlust des Bruthabitats infolge der Bodenentnahme verloren geht.

Tab. 25: Kompensationsbedarf für direkte, anlagebedingte Lebensraumverluste von Brutvögeln und Heuschrecken.

Betroffene Vorkommen		Dauer der Einwirkung	Kompensation	Raum-/ Kompensationsbedarf
Elbdeich	14 Brutpaare Teichrohrsänger am Elbdeich	Vollständige Überbauung von deichnahen Lebensräumen	Kompensation durch Förderung bestehender Schilfröhrichte oder Neuanlage von Schilf-/ Röhrichten → <i>Entstehung eines potenziell geeigneten Lebensraums nach Abschluss der Bodenentnahme</i>	Teichrohrsänger: Reviergröße ca. 0,1 ha (BFN 2016) → summarisch 1,4 ha
	Lebensraum der an Röhrichte gebundenen Heuschrecken			Kompensationsbedarf im Flächenmaßstab 1:1 für die Herstellung neuer Röhrichte
	Lebensraum der an Grünland gebundenen Heuschrecken		Herstellung vergleichbarer Grünlandlebensräume durch Neuanlage des Deichs und Grünlandentwicklung auf der neuen Außenberme → Einwanderung und Wiederbesiedlung von Feldheuschrecken möglich	Keine weitere Kompensation nötig; Berücksichtigung der u. a. <u>Hinweise zur Grünlandnutzung und -pflege</u> im Bereich der neuen Außendeichsberme (vgl. Maßnahmenblatt 1, Kap. 6.4)
Bodenentnahmefläche	4 Brutpaare Feldlerche, 1 Brutpaar Kiebitz, 1 Brutpaar Wiesenpieper	Vollständiger Habitatverlust durch Bodenabbau	Schaffung offener Ersatzlebensräume (extensives Grünland) für Brutvögel und Heuschrecken des <i>Feuchtgrünlands</i>	Kompensationsbedarf im Flächenmaßstab 1:1 für die Herstellung neuer Feuchtgrünlandhabitate → 3 ha
	Lebensraum der an Feuchtgrünland und Ufersäume gebundenen Heuschrecken		Schaffung eines Ersatzhabitats für Heuschrecken der <i>Ufersäume</i> → <i>Entstehung eines potenziell geeigneten Lebensraumes nach Abschluss der Bodenentnahme</i>	Kompensationsbedarf im Flächenmaßstab 1:1; Bei Eignung der Feuchtbrache nach Bodenabbau keine weitere Kompensation nötig

Artspezifische Anforderungen an den Lebensraum der voraussichtlich betroffenen Arten am Elbdeich

Teichrohrsänger

struktureiche, dichte Krautschicht aus Stauden- sowie zweischichtigen Röhricht- und Altschilfbeständen mit Übergängen zu Großseggenriedern und einzelnen Büschen als Ufervegetation;

Schilfröhrichte: Maßnahmenbedarf im Verhältnis 1:1 zum beeinträchtigten bzw. überbauten Lebensraum. Bei Funktionsverlust des Reviers im Umfang der lokal ausgeprägten Reviergröße und mindestens 200 m² Schilffläche als Brutplatz für jedes Paar. Nutzbare Röhrichtareale mit den notwendigen Strukturmerkmalen umfassen bis zu 0,1 ha (OSTENDORP 1994; in: BFN 2016).

- *Maßnahmen zur Förderung bestehender Schilf-Röhrichte*: Zulassen der Ausbreitung durch Unterlassen der Mahd, z.B. bei an Wiesen grenzenden linearen Röhrichtsäumen, oder Auszäunung (bei Beweidung).
- *Neuanlage von Schilf-Röhrichten*: Da insbesondere beim Schilf die Etablierungsrate von Keimlingen gering ist und um die Ausbreitungsgeschwindigkeit zu erhöhen, sollte die Neuanlage der Röhrichte über Initialpflanzungen erfolgen. Schilf vermehrt sich überwiegend vegetativ, günstig sind daher in der Regel mehrere kleinere Pflanzflächen (in die sich das Schilf ausbreitet) anstelle einer großen Pflanzfläche.

Gegebenenfalls kann hierzu eine kleinflächige Umsiedlung von Schilfbeständen aus der Umgebung erfolgen.

Heuschreckenarten der Grünlandlebensräume am Elbdeich

Maßnahmenbedarf im Verhältnis 1:1 zum beeinträchtigten bzw. überbauten Lebensraum. Das Grünland sollte als Wiese oder Weide (auch in Kombination) genutzt werden, möglichst mit spätem Nutzungsbeginn. Falls mehrfache Mahd vorgesehen sein sollte, sollte diese in größerem zeitlichem Abstand erfolgen. Heuschrecken benötigen zur Larvalentwicklung eine Ruhezeit von 6 bis 8 Wochen.

→ *Beachtung dieser Angaben bei der Nutzung und Pflege des neuen Deichkörpers.*

Heuschreckenarten der Schilfröhrichte

Maßnahmenbedarf im Verhältnis 1:1 zum beeinträchtigten bzw. überbauten Lebensraum. Der Lebensraum der betroffenen Art zeichnet sich durch höherwüchsige Vegetationsstrukturen aus, die für Feuchtgebiete typisch sind. Die Standorte für Ersatzmaßnahmen sollten vorzugsweise in Uferbereichen angelegt werden, die periodischen Überflutungen ausgesetzt sind.

- *Maßnahmen zur Förderung bestehender Schilf-Röhrichte:* Detailangaben s. o.
- *Neuanlage von Schilf-Röhrichten:* Detailangaben s. o.

Artspezifische Anforderungen an den Lebensraum der voraussichtlich betroffenen Arten auf der Bodenentnahmefläche

Brutvogelarten des Feuchtgrünlandes (Kiebitz, Feldlerche, Wiesenpieper)

Die genannten Wiesenbrüter bevorzugen Habitate mit offenem Charakter, die einen hohen Feuchtegrad (u. a. durch Wasserstandshebung in Gräben) und zumindest im näheren Umfeld ein Nassflächenmosaik aufweisen und möglichst extensiv genutzt werden. Von besonderer Bedeutung ist ein später Nutzungsbeginn nach der Schlupfperiode, beim Kiebitz frühestens Anfang Juni. Bei gänzlich ausbleibender Flächennutzung entstehen jedoch mittel- bis langfristig wiederum Lebensräume, die eine zu dichte Vegetation aufweisen und tendenziell verbuschen, wodurch die Habitateignung für die Wiesenbrüter zunehmend verloren geht.

Heuschreckenarten der Grünlandlebensräume

Maßnahmenbedarf im Verhältnis 1:1 zur betroffenen Feuchtgrünlandfläche. Das Grünland sollte extensiv als Wiese oder Weide (auch in Kombination) genutzt werden. Der Aufwuchs sollte aufgrund der Standorteigenschaften (hoch anstehende Wasserstände) einen späten Nutzungsbeginn ermöglichen, so dass zwei Schnitte in größerem zeitlichem Abstand ausreichen. Heuschrecken benötigen zur Larvalentwicklung eine Ruhezeit von 6 bis 8 Wochen. Bei nicht ausreichender Feuchte der vorgesehenen Ersatzfläche sind Wasserstandshebungen und -lenkungen erforderlich.

Heuschreckenarten der Ufersäume

Maßnahmenbedarf im Verhältnis 1:1 zum prognostizierten Habitatverlust (v. a. im Bereich der Grabenkammerung). Der Lebensraum der betroffenen Art zeichnet sich durch mehrjährige, höherwüchsige Vegetationsstrukturen aus, die für Feuchtgebiete typisch sind. Die Standorte für Ersatzmaßnahmen sollten vorzugsweise in Uferbereichen angelegt werden, die periodischen Überstauungen ausgesetzt sind.

Als Grundvoraussetzung für die Wirksamkeit von Kompensationsmaßnahmen ist eine ausreichende Entfernung der Maßnahmenstandorte zu potenziellen Stör- und Gefahrenquellen insbesondere im Hinblick auf Bruthabitate sicherzustellen.

6.3.5 Kompensationsbedarf Landschaftsbild

Durch den massiveren Deichkörper entstehen Beeinträchtigungen des Landschaftsbilds, die allerdings unterhalb der Erheblichkeitsschwelle liegen (s. Kap. 5.1.6 und 5.2.6). Dies gilt auch für den Neubau des Sielbauwerks, da es sich ausschließlich um eine Verlagerung der bereits vorhandenen baulichen Anlagen handelt. Die Rodung der Kopf-Weiden und die Erhöhung von Teilflächen des Außendeichs mit Schüttsteinen beeinträchtigen das Landschaftsbild erheblich. Im Zuge der Kompensationsmaßnahmen sind jedoch Gehölzpflanzungen in diesem Bereich vorgesehen (s. Kap. 6.4.3/ Maßnahmenblatt 2), die sich positiv auf die Landschaftsbildqualität auswirken und die Beeinträchtigung unter die Erheblichkeitsschwelle senken. Es entsteht kein zusätzlicher Kompensationsbedarf.

6.3.6 Zusammenfassung des Kompensationsbedarfs

Der Kompensationsbedarf, der sich aus den erheblichen Beeinträchtigungen der verschiedenen Schutzgüter ergibt, ist in Tab. 26 dargestellt.

Tab. 26: Zusammenfassung des Kompensationsbedarfs für die unterschiedlichen Schutzgüter.

Schutzgut	Kompensationsbedarf	erforderliche Kompensationsfläche/ Raumbedarf (m ²)
Boden	Entwicklung naturbetonter Flächen	12.297 m ²
Wasser	Kein zusätzlicher Kompensationsbedarf	
Klima/Luft	Kein zusätzlicher Kompensationsbedarf	
Biotoptypen	Entwicklung wertvoller Biotoptypen (insbesondere Mesophiles Grünland, Nassgrünland und Röhrichte)	149.026 m ²
Landschaftsbild	Kein zusätzlicher Kompensationsbedarf	
Avifauna	<u>Teichrohrsänger (14 Brutpaare):</u> Förderung bestehender Schilfröhrichte oder Neuanlage von Schilf-/ Röhrichten	14.000 m ²
	<u>Feldlerche, Kiebitz, Wiesenpieper (4/1/1 Brutpaare)</u> Extensivierung offener, geeigneter Grünlandhabitats, Anhebung des Wasserstandes, ggf. Entfernung von Weidengebüschen	30.000 m ² Größenordnung des verloren gehenden offenen Feuchtgrünland
Weitere Tierar- tengruppen (Fledermäuse, Amphibien, Heuschrecken, Libellen)	<u>An Röhrichte gebundene Heuschreckenarten</u> Förderung bestehender Schilfröhrichte oder Neuanlage von Schilf-/ Röhrichten	19.500 m ² Größenordnung des verloren gehenden Röhrichts
	<u>An Feuchtgrünland gebundene Heuschreckenarten</u> Extensivierung geeigneter Grünlandhabitats, ggf. Herstellung neuer Feuchtgrünlandhabitats	30.000 m ²

6.4 Kompensationsmaßnahmen

Im Folgenden wird eine zusammenfassende Übersicht der Kompensationsmaßnahmen gegeben. Eine detaillierte Beschreibung der Maßnahmen, Ausführungshinweise sowie Angaben zu Lage und Größe der jeweiligen Flächen ist den diesbezüglichen Maßnahmenblättern zu entnehmen. Als „Istzustand“ wird der Zustand der Flächen nach Durchführung der Baumaßnahmen ohne Kompensationsmaßnahmen zugrunde gelegt.

6.4.1 Entsiegelung von Wegen (Maßnahmenblatt entfällt)

Im Rahmen der Deichbaumaßnahme werden 6.341 m² Fläche entsiegelt. Die Entsiegelung betrifft sowohl binnendeichs als auch außendeichs liegende, bisher versiegelte Flächen, auf denen im Rahmen der Deichanpassung Bodenaufschüttungen erfolgen. Da sie Voraussetzung für die darauf folgenden Eingriffe in das Schutzgut Boden sind, wurden sie als baubedingte Wirkungen bereits bei der Berechnung des Kompensationsbedarfs als Flächen im Ausgangszustand „versiegelte Fläche“ (Bodentyp) mit berücksichtigt (Tab. 22) und sind in der Eingriffsbilanzierung nicht aufgeführt. Die Entsiegelung wird aufgrund der darauffolgenden Eingriffe auf der Fläche nicht mit dem Kompensationsfaktor 1, sondern nur mit dem Kompensationsfaktor 0,5 berechnet.

6.4.2 Entwicklung von mesophilem Grünland als Magere Flachlandmähwiese (Maßnahmenblatt 1)

Flussseitig des Deichtreibselräumwegs erfolgt auf dem äußeren Streifen der zukünftigen Außenberme auf ganzer Länge zwischen Hahnöfersand und Landesgrenze die Ansaat von mesophilem Grünland feuchter Standorte mit zahlreichen Mähwiesenarten als magere Flachlandmähwiese unter Verwendung einer Regio-Saatmischung auf einer Fläche von 21.600 m². Die Bewirtschaftung erfolgt als Mähweide. Eine Düngung ist maximal als Erhaltungsdüngung zulässig. Der arten- und blütenreiche Streifen fungiert als Verbundlebensraum entlang des Deichs.

Kompensationsleistung:

- 43.200 m² für Arten und Biotope
- 21.600 m² Magere Flachlandmähwiese (LRT 6510) und Ästuarlebensraum (LRT 1130) sowie
- Kompensation für Lebensraumverlust von Heuschrecken im Bereich des Deichs und
- Aufwertung des Landschaftsbilds.

6.4.3 Entwicklung eines uferbegleitenden Tideweidengebüschs mit Entwicklungsmöglichkeit zu einem Galerieauenwald (Maßnahmenblatt 2)

Auf dem äußeren Streifen der zukünftigen Außenberme flussseitig des Deichtreibselräumweges werden unmittelbar hinter der Steinschüttung auf einer Fläche von 5.647 m² 282 Weiden gepflanzt. Die Stecklinge werden durch gezielte Pflegeschnitte zu Kopfweiden entwickelt und langfristig gepflegt. Bei ungestörten Verhältnissen können die Bäume langfristig die Funktion als Habitatbäume und Sitzwarten für Großvögel übernehmen. Die Fläche wird als Sukzessionsstreifen entwickelt. Da die Stecklinge erst mittelfristig Habitatfunktion übernehmen werden, wird die kompensatorische Leistung pro Steckling nur mit 20 m² berechnet.

Kompensationsleistung:

- 5.647 m² für Arten und Biotope (u. a. Ersatz für 5.647 m² Tideweiden-Auengebüsch)
- Zugleich Kompensation Ästuarlebensraum (LRT 1130).

6.4.4 Nutzungsextensivierung zur Entwicklung von Feucht- und Nassgrünland (Maßnahmenblatt 3)

Reduzierung der Bewirtschaftung und Nutzung einer artenarmer Grünlandfläche mittlerer Bewirtschaftungsintensität und Bewirtschaftung als ein- bis zweischürige Wiese nicht vor dem 15. Juni und 2. Mahd frühestens Ende Juli unter Ausschluss der Bodenbearbeitung von März bis 15. Juni sowie von Pestiziden. Eine Düngung ist nur nach (zu) starker Aushagerung als Erhaltungsdüngung durch Mist- oder PK-Düngung in Absprache mit der Naturschutzbehörde zulässig. Gezieltes Wassermanagement durch Einbau von Rohren mit Kniegelenk in die größeren Gruppen und Gräben innerhalb der Fläche.

Kompensationsleistung:

- 44.992 m² für Schutzgut Arten und Biotope
- Zugleich 2,2 ha neue Brutvogellebensräume für Kiebitz, Feldlerche und Wiesenpieper sowie neuer Lebensraum für Heuschrecken des Feuchtgrünlandes.

6.4.5 Schaffung neuer Ästuarlebensräume durch Neuanlage und Anschluss eines Priels, Entwicklung eines Tide-Auengebüschs und Nutzungsaufgabe einer Intensivgrünlandfläche (Maßnahmenblatt 4)

Im Wöhrdener Außendeich wird auf der Südseite der Schwinge ein 15-17 m breiter Priel auf der Fläche einer bisher intensiv genutzten Grünlandfläche hergestellt. Der Priel verbindet tief gelegene, tideunabhängige Röhrichtflächen im Süden mit den Gezeiten der Schwinge, sodass sich die Röhrichte zu Tideröhrichten entwickeln.

An der westlichen Böschungsoberkante des Priels werden in Abgrenzung zur intensiv genutzten Grünlandfläche auf einem 5 m breiten Uferstrandstreifen auf ganzer Länge des neuen Gewässers insgesamt 134 Weidenstecklinge eingebracht.

Zu den Kronen der östlich des Priels stockenden alten Gehölze wird Mindestabstand von 5 m eingehalten. Die zwischen Priel und Gehölzen liegende Fläche wird aus der Nutzung genommen und der Sukzession überlassen.

Kompensationsleistung⁹:

- 12.300 m² Schutzgut Boden
- 16.372 m² Arten und Biotope (u. a. Ersatz für 5.724 m² Tideweiden-Auengebüsch)
- 14.800 m² neuer Ästuarlebensraum.

6.4.6 Flächenvernässung und Entwicklung zu einem Erlenbruch (Maßnahmenblatt 5)

Eine ruderalisierte, staunasse, brennnesselreiche Pferdeweide sowie das angrenzende Grabeland wird durch vollständigen Verschluss der Entwässerungsgräben, Nutzungsaufgabe und Pflanzung standortheimischer Bäume und Sträucher (Erlen und Weiden) zu einem Gehölz mit Bruchwaldcharakter entwickelt. Aufgrund der nur teilflächigen Eignung der Pferdeweide wird für diese Fläche nur ein Kompensationsfaktor von 0,5 angesetzt.

Kompensationsleistung¹⁰:

- 3.258 m² für Arten und Lebensgemeinschaften.

⁹ Eine detaillierte Aufschlüsselung findet sich auf Maßnahmenblatt 4 sowie in Tab. 27 und Tab. 28.

¹⁰ Eine detaillierte Aufschlüsselung findet sich auf Maßnahmenblatt 5 sowie in Tab. 27 und Tab. 28.

6.4.7 Entwicklung von Feucht- und Nassgrünland durch Wiederaufnahme einer extensiven Mähwiesennutzung, teilflächige Vernässung und Entfernung von Gehölzen (Maßnahmenblatt 6)

Entwicklung von seggenreichem Nassgrünland und Wiederherstellung eines geeigneten Bruthabitats für Wiesenbrüter (insbesondere Kiebitz, Feldlerche und Wiesenpieper) durch Wiederaufnahme einer extensiven Grünlandnutzung einer brachgefallenen Nasswiese und Vernässung eines Flächenteils, der als artenarmes Extensivgrünlands auf Moorböden ausgebildet ist. Bewirtschaftung als ein- bis zweischürige Wiese. 1. Mahd nicht vor dem 15. Juli, 2. Mahd frühestens Ende August. Ausschluss der Bodenbearbeitung von März bis Juni, Ausschluss von Pestiziden. Eine Düngung ist nur nach (zu) starker Aushagerung als Erhaltungsdüngung durch Mist- oder PK-Düngung in Absprache mit der Naturschutzbehörde zulässig. Abtransport des Mahdguts, Erneuerung der Grasnarbe nur durch Schlitzsaat zulässig.

Gezieltes Wassermanagement durch Einbau von Rohren mit Kniegelenk in die größeren Gruppen und Gräben innerhalb der Fläche;

Entfernung vorhandener und aufkommender Gehölze.

Kompensationsleistung¹¹:

- 2.000 m² für Arten- und Lebensgemeinschaften
- 12.370 m² für den Verlust eines Bruthabitats von Feldlerche, Wiesenpieper und Kiebitz sowie als Ersatzlebensraum von Heuschrecken des Feuchtgrünlandes.

6.4.8 Umwandlung einer Ackerfläche in Mesophiles Grünland (Maßnahmenblatt 7)

Eine 16.780 m² große Ackerfläche wird in mesophiles Grünland (GM) umgewandelt. Umsetzung der Maßnahme, nachhaltiges Monitoring und Sicherstellung der Entwicklungspflege werden durch den Fonds für Ersatz- und Ausgleichsmaßnahmen (FEAM) übernommen.

Kompensationsleistung¹²:

- 33.560 m² für Arten und Lebensgemeinschaften.

6.4.9 Naturnahe Gestaltung der Bodenentnahmefläche II (Maßnahmenblatt 8)

Nach Ende des Bodenabbaus werden die Böschungen weitgehend abgeflacht und flache Senken belassen oder ggf. neu angelegt. Es erfolgt eine Initialpflanzung mit Rhizomen von Schilfröhrich, danach wird die Fläche der Sukzession überlassen und kann sich ungestört entwickeln

Kompensationsleistung:

- „Grundrahmen“¹³ als Kompensation für den Bodenabbau auf 3 ha;

¹¹ Eine detaillierte Aufschlüsselung findet sich auf Maßnahmenblatt 6 sowie in Tab. 27 und Tab. 28.

¹² Eine detaillierte Aufschlüsselung findet sich auf Maßnahmenblatt 7 sowie in Tab. 27 und Tab. 28.

¹³ Grundrahmen gemäß Arbeitshilfe zur Anwendung der Eingriffsregelung bei Bodenabbauvorhaben. - Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen (Niedersächsisches Umweltministerium & Niedersächsisches Landesamt für Ökologie 2003).

- zugleich Kompensation für den Verlust von Bruthabitaten des Teichrohrsängers sowie für Habitatverlust von Heuschrecken des Röhrichlebensraumes am Elbdeich.

Weitere Maßnahmen ergeben sich aus erforderlichen Vermeidungsmaßnahmen und werden in Kap. 6.1 und sowie in Maßnahmenblatt 9 (Ökologische Baubegleitung; im Anhang) dargestellt. Die Lage der Kompensationsmaßnahmen sowie artenschutzrechtlich erforderlicher Vermeidungsmaßnahmen sind in Abb. 9 veranschaulicht.

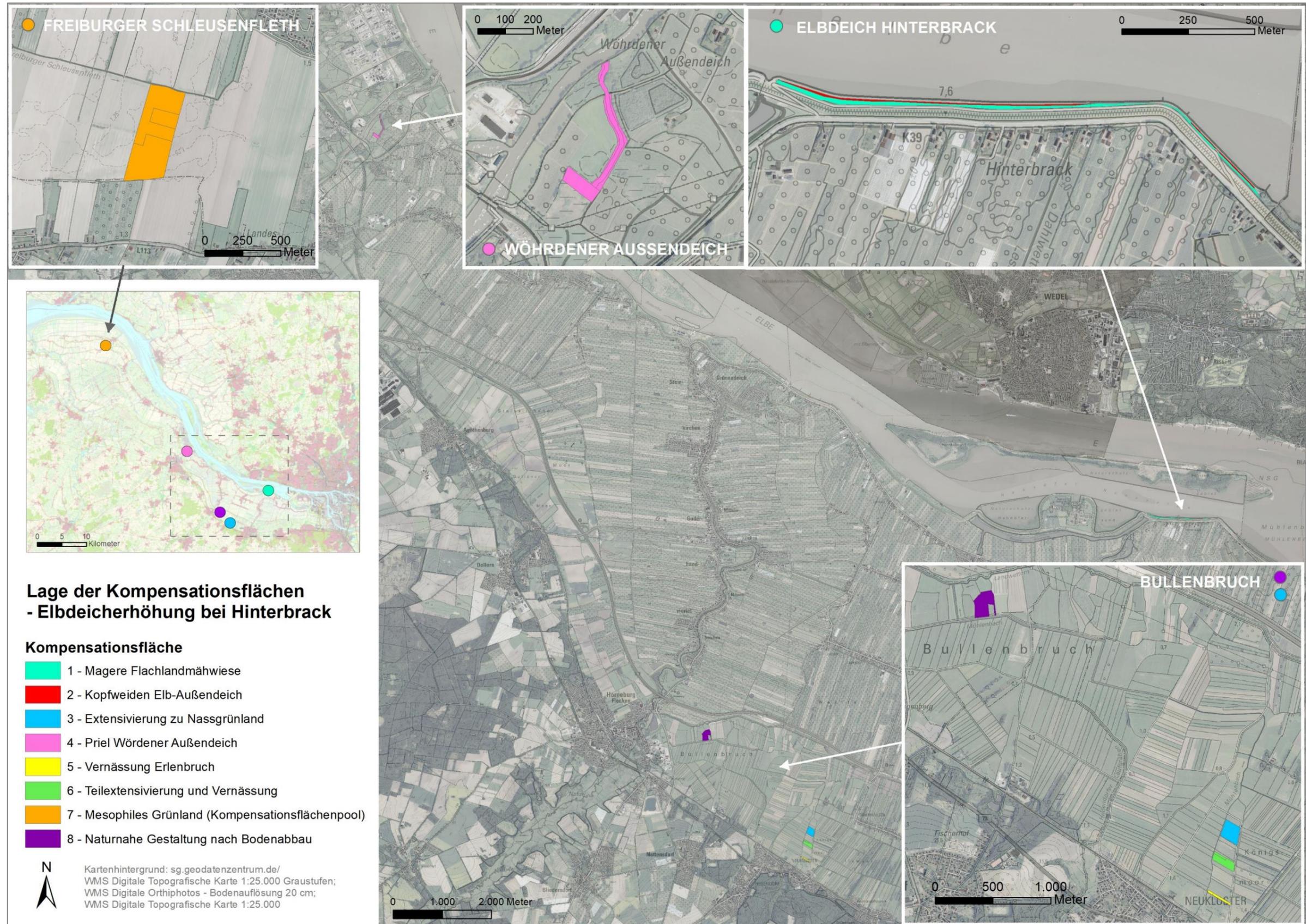


Abb. 9: Lage von Kompensations- sowie artenschutzrechtlich erforderlicher Vermeidungsmaßnahmen im Zusammenhang mit der Elbdeicherhöhung bei Hinterbrack.

6.5 Eingriffsbilanzierung

6.5.1 Eingriffsbilanzierung Boden

Bodenabbaustelle:

Die Bodenabbaustelle wird als Röhrichtfläche mit temporären Stillgewässern hergerichtet (Kompensationsgrundrahmen s. Kap. 6.3.1; Maßnahmenblatt 8 im Anhang).

Deichbaufläche:

Zur Kompensation der erheblichen Beeinträchtigungen des Schutzguts Boden verbleibt abzüglich der Flächen, auf denen gleichzeitig Kompensationserfordernisse für Biotoptypen der Wertstufen III, IV oder V entstehen (s. Kap. 6.3.1) und der durchgeführten Entsiegelungen und ein Kompensationsbedarf auf einer Fläche von **12.297 m²**.

Die Kompensation erfolgt im Wöhrdener Außendeich durch die Anlage eines neuen Priels auf einer bisher intensiv genutzten Grünlandfläche der Fläche. Der Boden entwickelt sich zu tidebeeinflusstem, ungenutztem Wattboden. Über den Priel wird eine ehemalige Püttfläche an das Tidegeschehen angeschlossen. Auch hier entwickelt sich der Boden zu naturnahem, hochproduktivem Süßwasserwattboden (Tab. 27).

Tab. 27: Eingriffsbilanzierung Boden.

Schutzgut	Maßnahme	Maßnahmenblatt (Nr.)	Kompensationsflächengröße (m ²)
Boden	Herstellung neuer Ästuarlebensräume und Entwicklung von Wattböden durch Neuanlage eines Priels	4	5.200
	Herstellung neuer Ästuarlebensräume und Entwicklung von Wattböden durch Anschluss einer alten Püttstelle an die Gezeiten	4	7.100
Summe Maßnahmenfläche u. Kompensationsleistung			12.300
Kompensationsbedarf			12.297
Kompensationsüberschuss Schutzgut Boden			3

6.5.2 Eingriffsbilanzierung Arten und Biotoptypen

Für die Biotoptypen ergibt sich ein Kompensationsbedarf auf einer Fläche von **149.026 m²** (vgl. Tab. 23), sofern eine Aufwertung mit dem Kompensationsfaktor 1 zugrunde gelegt wird. Zusätzlich entsteht ein Kompensationserfordernis zur Entwicklung eines geeigneten Wiesenbrüterhabitats sowie von Feuchtgrünland für Heuschrecken in eine Größe von 3 ha, das durch die übrigen Maßnahmen nicht gewährleistet werden kann.

Die Kompensation zu Arten und Biotoptypen erfolgt durch die Neuanlage von Mesophilem Grünland als Magere Flachlandmähwiese, die Anpflanzung von uferbegleitenden Weiden im Bereich des neuen Deichabschnitts sowie entlang eines neu angelegten Priels, durch Nutzungsaufgabe, Vernässung sowie Nutzungsextensivierung von Grünland und die Neuanlage eines Gewässerabschnitts eines Priels auf Intensivgrünland. Darüber hinaus wird eine Brachfläche wieder in extensive Nutzung genommen, aufkommende Gehölze entfernt und teilflächig vernässt, um geeignete Habitatbedingungen für das Brutvorkommen von Wiesenbrütern sowie für Heuschrecken zu entwickeln. Die Maßnahmen sind in Tab. 28 zusammengestellt.

Tab. 28: Eingriffsbilanzierung Biotoptypen.

MB	Lage der Flächen	Fläche (m ²)	Ist-Zustand	WS	Soll-Zustand	KF	Kompensationsleistung (m ²)
1	Außenberme flussseitig Deichtreibselräumweg	21.600	Rohboden	II	Mesophiles Grünland; LRT 6510; LRT 1130	2	43.200
2	Außenberme flussseitig Deichtreibselräumweg	5.647	Rohboden	II	Tide-Weiden-Auengebüsch LRT 1130	1	5.647
3	Nordfläche Königsmoor	22.496	Artenarmes Extensivgrünland/Intensivgrünland	I/II	Nassgrünland; Wiesenbrüterhabitat	2	44.992
4	Priel Wöhrdener Außen-deich	2.686	Intensivgrünland	I	Weiden-Auengebüsch	2	5.372
4	Wöhrdener Außen-deich	3.000	Intensivgrünland	I/II	Röhricht	2	6.000
4	Wöhrdener Außen-deich	2.500	Intensivgrünland	I/II	Priel mit Flusswatt (Röhricht) LRT 1130	2	5.000
5	ruderalisierte Weide Kälberbruch	2.876	Ruderalflur; Nassgrünland	II/IV	Erlenbruch	0,5	1.438
5	Grabeland Kälberbruch	910	Grabeland	I	Erlenbruch	2	1.820
6	Südfläche Königsmoor	2.000	Artenarmes Extensivgrünland	II	Nassgrünland; Wiesenbrüterhabitat	1	2.000
7	Acker Freiburger Schleusenfleth ¹⁴	16.780	Acker	II	Mesophiles Grünland	2	33.560
Summe Kompensationsleistung							149.029
Erforderliche Kompensationsleistung Biotoptypen							149.026
Kompensationsüberschuss Biotoptypen							3

MB	Lage der Flächen	Fläche (m ²)	Ist-Zustand	WS	Soll-Zustand
6	Südfläche Königsmoor	12.370	Nass-Brache	II	Nassgrünland; Wiesenbrüterhabitat

MB = Maßnahmenblatt; KF = Kompensationsfaktor; WS = Wertstufe

Bei Durchführung der dargestellten Kompensationsmaßnahmen verbleibt ein Kompensationsüberschuss von **3 m²**.

¹⁴ Kompensationspool FEAM

6.6 Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Angaben

Aufgrund der Größe der Maßnahme können die Beeinträchtigungen nicht quadrategenau, sondern nur annäherungsweise prognostiziert werden.

Viele Wechselwirkungen zwischen Tieren, Pflanzen und ihren Lebensräumen sowie Klima, Boden und Wasser sind noch nicht ausreichend geklärt. Insbesondere baubedingte Störwirkungen auf Tiere können nur auf Grundlage der bis heute vorliegenden wissenschaftlichen Erkenntnisse und der allgemeinen Erfahrungswerte abgeschätzt werden.

7 Allgemeinverständliche Zusammenfassung

Um den Hochwasserschutz an der Elbe auf Höhe der Ortschaft Hinterbrack (Gemeinde Jork, östlicher Landkreis Stade) weiterhin gewährleisten zu können, ist eine Erhöhung und Verstärkung des Deichs auf einer Länge von ca. 2,0 km von der Landesgrenze zur Freien und Hansestadt Hamburg bis zum Sieldeich Ost von Hahnöfersand erforderlich. Das Bauvorhaben liegt schwerpunktmäßig am Südufer der Hahnöfer Nebelbe und befindet sich damit innerhalb des FFH-Gebiets „Untere Elbe“.

Die Deichverstärkung erfolgt in vorhandener Trasse, wobei die Erhöhung und Verstärkung des Deichprofils nach außen hin zur Elbe geplant ist und der binnenseitige Deichfuß bestehen bleibt. Dabei ist eine Erhöhung des Deichs um durchschnittlich 1,50 m vorgesehen. Der für die Verstärkung notwendige Kleiboden stammt von bestehenden Kleilagerstätten an der Borsteler Binnenelbe sowie in Jork-Neuenschleuse; weiterer Kleiboden wird aus einer Bodenentnahmefläche im Bullenbruch (östlich Horneburg) gewonnen.

Im Zuge der Deicherhöhung wird auch ein Sielbauwerk westlich des Deichknicks bei Hinterbrack erneuert, nach Fertigstellung wird das bisherige Sielbauwerk zurückgebaut. Für die Durchführung der gesamten Maßnahme ist in Abhängigkeit von der Mittelzuweisung eine Bauzeit von etwa zwei Jahren geplant.

Neben der Deichtrasse sind auch eine Bodenentnahmefläche im Bereich Bullenbruch östlich von Horneburg sowie zwei Kompensationssuchräume (östlicher Bullenbruch und Königs-/ Ilsmoor nördlich von Buxtehude sowie Wöhrdener Außendeich an der Schwinge) von der Planung betroffen. Die genannten Flächen liegen im Naturraum „Harburger Elbmarschen“ in der Untereibeniederung (Watten & Marschen) innerhalb der Untereinheit „Das Alte Land“, welche u. a. durch Küstenmarsch- und Moorböden geprägt ist. Die siedlungsfreien Flächen unterliegen vornehmlich der landwirtschaftlichen Nutzung.

Schutzgut Fläche und Boden: Während der Bauphase ergibt sich ein temporärer Flächenverlust durch Rückbauarbeiten am alten Deich, Kleizwischenlagerungen in Jork-Neuenschleuse und an der Borsteler Binnenelbe sowie durch die Anlage von Baustellenzufahrten. Nach Abschluss der Deicherhöhung werden die Flächen rekultiviert. Durch die Deichverstärkung entsteht zusätzliche Fläche, die anschließend als Wiese bzw. Weide genutzt wird. Erhebliche Beeinträchtigungen ergeben sich nur kleinflächig durch verloren gehende landwirtschaftliche Nutzfläche.

Dauerhafte Bodenverdichtungen sind lediglich in Bereichen zu erwarten, die später durch den verbreiterten Deich überbaut werden. Temporär ist darüber hinaus mit Bodenverdichtungen im Bereich der Kleizwischenlager zu rechnen, positiv wirkt sich eine kleinflächige Bodenentsiegelung aus. Als erhebliche Beeinträchtigungen werden teilflächige Boden(teil)versiegelungen, Bodenaufschüttungen sowie -entnahme bzw. -abtrag im Bereich der neuen Deichtrasse und der Bodenentnahmefläche II bewertet.

Schutzgut Wasser: Im Rahmen der Maßnahme sind lokal kurzzeitige Wassertrübungen und Aufwirbelungen im Zuge der Sielbauwerkserneuerung und der Erhöhung der Ufersicherung möglich. Durch eine verbleibende Deckschicht oberhalb des Grundwasserkörpers im Bereich der Bodenentnahme wird eine erhebliche Beeinträchtigung des Grundwassers vermieden. Die Nutzungsaufgabe und Entwicklung einer Feuchtbrache mit temporär wasserführenden Kleingewässern nach Abschluss der Bodenentnahme wirkt sich positiv auf das Schutzgut Wasser aus.

Schutzgut Klima/Luft: Die Baumaßnahmen führen zu einer zeitlich begrenzten geringfügigen Verschlechterung der Luftqualität im Maßnahmenbereich. Anlagebedingt hat die Deicherhöhung als Klimaanpassungsmaßnahme positive Wirkung, gleiches gilt für die Anlage einer Feuchtbrache mit Kleingewässern nach dem Bodenabbau.

Schutzgut Pflanzen, Tiere und Biologische Vielfalt: Baubedingt kommt es zum Verlust wertvoller Biototypen und Lebensraumtypen im Bereich der gesamten Deichtrasse sowie durch die Kleilagerungen und Anlage von Baustellenzufahrten. Anlagebedingt gehen

insbesondere wertvolle Lebensräume durch Versiegelungen, Steinschüttungen und Überbauung am Elbdeich sowie durch Bodenentnahme im Bullenbruch verloren. Dadurch entstehen erhebliche Beeinträchtigungen für Pflanzen, Tiere und Biologische Vielfalt. Die Auswirkungen auf das FFH-Gebiet „Untereibe“ und auch ein angrenzend bestehendes EU-Vogelschutzgebiet (Mühlenberger Loch) sowie auf besonders geschützte Arten sind in entsprechenden Kapiteln diskutiert.

Neben bauzeitlichen Störungen für Brut- und Rastvögel (letztere insbesondere im Umfeld des Deichknicks östlich von Hinterbrack) gehen durch die Deicherhöhung und die Bodenentnahme voraussichtlich Brutlebensräume in Röhrichten (Teichrohrsänger) sowie im Feuchtoffenland (Feldlerche, Kiebitz, Wiesenpieper) verloren. Von vollständigem Habitatverlust sind in ähnlichem Maße Heuschrecken v. a. der Röhrichte und des Feuchtgrünlandes betroffen. Während der Bauzeit können weiterhin Lebensräume von Fledermäusen, Amphibien und Libellen in geringerem Maße betroffen sein. Diese Artengruppen profitieren nach Abschluss der Bautätigkeiten von der Entwicklung einer Feuchtbrache mit temporären Kleingewässern.

Erhebliche Auswirkungen sind durch geeignete Maßnahmen zu vermeiden oder zu reduzieren; dazu zählen u. a. zeitliche Begrenzung von Gehölz- und Röhrichtentfernung, einschränkende Bauzeitenregelungen für Brut- und Gastvögel sowie Vermeidungsmaßnahmen für Amphibien, Libellen und Fledermäuse. Durch eine ökologische Baubegleitung sollen artenschutzrechtlich konforme Bautätigkeiten an der Kleilagerfläche sowie am Elbufer sichergestellt werden. Zur Vermeidung kumulativer Störungen für Gastvögel sind zwei zusätzliche Verminderungsmaßnahmen genannt.

Die weiterhin oberhalb der Erheblichkeitsschwelle liegenden Beeinträchtigungen v. a. durch Überbauung und Lebensraumverluste sind zu kompensieren. Entsprechende Kompensationsmaßnahmen werden dargestellt.

Schutzgut Landschaftsbild und Sach-/ Kulturgüter: Im Rahmen der (Ab-)Bautätigkeiten ist eine temporäre Minderung der Landschaftsbildqualität zu erwarten, diese hält bezogen auf den massiveren Deichkörper anlagebedingt an, ist aufgrund der Vorbelastung jedoch nicht als erheblich einzustufen. Historisch bedeutsame Kulturlandschaften bzw. -denkmale sowie Boden- oder Naturdenkmale sind durch die Deicherhöhung nicht betroffen.

Schutzgut Mensch/ Erholung: Die durch Bau, Rückbauarbeiten und Transport verursachten visuellen und akustischen Auswirkungen beeinträchtigen die Erholungsfunktion des Gebiets vorübergehend im Bereich des Elbdeichs, der Kleizwischenlager und der Bodenentnahme. Aufgrund des temporären Charakters sowie bestehender Vorbelastungen u. a. entlang der Kreisstraße K 39 sind die Beeinträchtigungen unerheblich. Gleichzeitig geht der verbesserte Hochwasserschutz durch die Deicherhöhung mit positiven Auswirkungen einher.

Dem Kompensationsbedarf für Biotop- und Lebensraumtypen wird insbesondere durch eine Entwicklung von mesophilem Grünland als magere Flachlandmähwiese und eines uferbegleitenden Tideweidengebüschs (am Elbdeich), einer Flächenvernässung und Entwicklung zu einem Erlenbruchwald (im Kompensationssuchraum bei Buxtehude) sowie die Schaffung eines neuen Ästuarlebensraumes durch Anlage eines Priels mit Anschluss an die Schwinge entsprochen. Diese Maßnahmen sowie die Entwicklung von Feucht- und Nassgrünland durch Extensivierung bzw. Wiederaufnahme einer Mähwiesenentzuzung (im Kompensationssuchraum/ Königsmoor) und die naturnahe Gestaltung mit Entwicklung von Röhrichten und temporären Kleingewässern nach der Bodenentnahme tragen ebenso zur Kompensation für Arten und Lebensgemeinschaften (v. a. Lebensräumen von Brutvögeln und Heuschrecken) bei. Es ergibt sich ein Kompensationsüberschuss von 3 m².

8 Literaturverzeichnis

- BEHM, K. & KRÜGER, T. (2013): Verfahren zur Bewertung von Vogelbrutgebieten in Niedersachsen. – Inform.d. Naturschutz Niedersachsen 33 (2): 55-69.
- BfN – BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (2016): Raumbedarf und Aktionsräume von Arten – Teil 2: Vogelarten der Vogelschutzrichtlinie. Pdf-Dokument des Fachinformationssystems FFH-VP-Info des BfN, Stand 02.12.2016. Online unter: https://ffh-vp-info.de/FFHVP/download/Raumbedarf_Vogelarten.pdf (abgerufen 29.05.2020).
- BfN - BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (2018): FFH-VP-Info: Fachinformationssystem zur FFH-Verträglichkeitsprüfung, Stand Juni 2018, Online unter: www.ffh-vp-info.de.
- BfN – BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (2020a): FFH-VP-Info. Beeinträchtigungen von Lachs, Rapfen, Finte, Fluss- und Meerneunauge. Nicht stoffliche Einwirkungen/ akustische Reize (Schall). Online unter: www.ffh-vp-info.de. Zuletzt abgerufen 16.05.2020.
- BfN – BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (2020b): FFH-VP-Info. Beeinträchtigungen von Schweinswal und Seehund. Akustische Reize. Online unter: ffh-vp-info.de/FFHVP/Art.jsp?m=2,1,0,15 und ffh-vp-info.de/FFHVP/Art.jsp?m=2,1,0,17 (abgerufen 19.05.2020).
- BIBBY, C. J., BURGESS, N. D. & HILL, D. A. (1995): Methoden der Feldornithologie. Bestandserfassung in der Praxis. – Neumann, 270 S.
- BIOS (2010): FFH Basiserfassung in den FFH-Gebieten Nr. 03 „Untere Elbe“ (einschließlich Teilgebiet 100 „Grodener Hafen und Medemmündung“ außerhalb des FFH-Gebietes) und Nr. 182 „Elbe zwischen Geesthacht und Hamburg“. Gutachten i. A. des NLWKN, Betriebsstelle Lüneburg
- BIOS (2020a): Biotoptypenkartierung einer potenziellen Zwischenlagerfläche für Kleiboden in Jork-Neuenschleuse (LK Stade). Kurzgutachten. Unveröff. Gutachten im Auftr. des Deichverbands II. Meile Alten Landes, Jork. Juni 2020.
- BIOS (2020b): Allgemeine Vorprüfung des Einzelfalls im Rahmen der Feststellung der UVP-Pflicht nach dem Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) für die Zwischenlagerung von Kleiboden auf einer Lagerfläche in Jork-Neuenschleuse. Unveröff. Gutachten im Auftr. des Deichverbands II. Meile Alten Landes, Jork. April 2020.
- BIOS (2020c): Erfassung und vorhabenbezogene Bewertung der Biotoptypen sowie der Vorkommen von Brutvögeln, Fledermäusen, Lurchen, Heuschrecken und Libellen im potenziellen Einwirkungsbereich der geplanten Deicherhöhung bei Hinterbrack, auf den Bodenentnahmeflächen sowie im Kompensationssuchraum im Landkreis Stade. Unveröff. Gutachten im Auftr. des Deichverbands II. Meile Alten Landes, Jork. Juni 2020.
- BLICKLEY, J. L., WORD, K. R., KRAKAUER, A. H., PHILLIPS, J. L., SELLS, S. N., TAFF, C. C., WINGFIELD, J. C. & PATRICELLI, G. L. (2012): Experimental Chronic Noise Is Related to Elevated Fecal Corticosteroid Metabolites in Lekking Male Greater Sage-Grouse (*Centrocercus urophasianus*).
- BREUER, W. (2015): Der Schutz des Bodens in der Eingriffsregelung. - Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 2/2015: 63-71.
- BRINKMANN, R. (1998): Berücksichtigung faunistisch-tierökologischer Belange in der Landschaftsplanung. – Inform.d. Naturschutz Niedersachs. 18 (4): 57-128.
- DETZEL, P. (1992): Heuschrecken als Hilfsmittel in der Landschaftsökologie. – In: TRAUTNER, J. (Hrsg.): Arten- und Biotopschutz in der Planung: Methodische Standards zur Erfassung von Tierartengruppen. Verlag Josef Margraf, 189-194.
- DIJKSTRA, K.-D. B. & LEWINGTON, R. (2014): Libellen Europas – Der Bestimmungsführer. Haupt Natur, Bern. 320 S.
- DRACHENFELS, O. V. (2012): Einstufung der Biotoptypen in Niedersachsen. - Inform.d. Naturschutz Niedersachs. 32 Nr.1: 1-60, korrigierte Fassung vom 25.08.2015, Hannover. S. 19

- DRACHENFELS, O. v. (2020): Kartierschlüssel für Biotoptypen in Niedersachsen unter besonderer Berücksichtigung der gesetzlich geschützten Biotope sowie der Lebensraumtypen von Anh. I der FFH-Richtlinie, Stand Februar 2020. - Naturschutz Landschaftspfl. Niedersachs. Heft A/4: 1-331, Hannover.
- FISCHER, C. & PODLOUCKY, R. (1997): Berücksichtigung von Amphibien bei naturschutzrelevanten Planungen – Bedeutung und methodische Mindeststandards. *Mertensiella* 7: 261-278.
- FLADE, M. (1994): Die Brutvogelgemeinschaften Mittel- und Norddeutschlands. Grundlagen für den Gebrauch vogelkundlicher Daten in der Landschaftsplanung. IHW Verlag, Eching, S. 879.
- GARVE, E. (2004): Rote Liste und Florenliste der Farn- und Blütenpflanzen in Niedersachsen und in Bremen. 5. Fassung. Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 1/2004.
- GASSNER, E., A. WINKELBRANDT & D. BERNOTAT (2010): UVP und Strategische Umweltprüfung. Rechtliche und fachliche Anleitung für die Umweltprüfung. 5. Auflage, C. F. Müller, Heidelberg, 480 S.
- GEMEINDE JORK (2015): Flächennutzungsplan. Kartendarstellung, verkleinerte Darstellung M 1:10.000. Wirksame Fassung, bis einschließlich 10. Änderung, 2015. Stand: Oktober 2015. Online unter www.jork.de > fnp_plan_bis_einschl_10.ae_stand_oktober_2015.pdf (abgerufen 06.03.2020).
- GLITZ, D. (2012): Libellen in Norddeutschland, Geländeschlüssel. NABU-Landesverbände: Niedersachsen, Schleswig-Holstein, Hamburg & Mecklenburg-Vorpommern. 374 S.
- GRAVELAND, J. (1999): Effects of reed cutting on density and breeding success of Reed Warbler *Acrocephalus scirpaceus* and Sedge Warbler *A. schoenobaenus*. - *Journal of Avian Biology* 30: 469-482.
- GREIN, G. (2005): Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Heuschrecken mit Gesamtartenverzeichnis - 3. Fassung - Stand: 1.5.2005. - Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 25 (1): 1-20.
- GRÜNEBERG, C., H.-G. BAUER, H. HAUPT, O. HÜPPOP, T. RYSLAVY & P. SÜDBECK (2015): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands. 5. Fassung, 30.11.2015 (erschienen August 2016). Berichte zum Vogelschutz 52: 19-67.
- GÜNTHER, R. (1990): Die Wasserfrösche Europas. – Neue Brehm-Bücherei Band 600, Wittenberg.
- HOHMANN, U. (1995): Untersuchungen zur Raumnutzung und zur Brutbiologie des Mäusebussards (*Buteo buteo*) im Westen Schleswig-Holsteins. – *Corax* 16: 94-104.
- HÜPPOP, O. (1999): Auswirkungen menschlicher Aktivitäten auf die Physiologie von Wildtieren. - *Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft Bern NF* 56: 89-96.
- HÜPPOP, O. (2001): Auswirkungen menschlicher Störungen auf den Energiehaushalt und die Kondition von Vögeln und Säugern. - *Angewandte Landschaftsökologie* 44: 25-32.
- IFAB – INSTITUT FÜR ANGEWANDTE BIOLOGIE (2018): Schwingedeich (LK Stade). Abbildung 3: Biotoptypen 2. Stand: Juli 2018. Kartendarstellung.
- KELLER, V. (1995): Auswirkungen menschlicher Störungen auf Vögel - eine Literaturübersicht. - *Ornithologischer Beobachter* 92: 3-38.
- KÖHLER, B. & PREIß, A. (2000): Erfassung und Bewertung des Landschaftsbildes – Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen Heft 1/2000, Hildesheim, S. 1-60.
- KLUMP, G. (2001): Die Wirkungen von Lärm auf die auditorische Wahrnehmung der Vögel. - In: Reck, H. 2001: Lärm und Landschaft. *Angewandte Landschaftsökologie* 44: 9-23.
- KRUCKENBERG, H., JAENE, J. & BERGMANN, H.-H. (1998): Mut oder Verzweiflung am Straßenrand? Der Einfluß von Straßen auf die Raumnutzung und das Verhalten von äsenden Bleiß- und Nonnengänsen am Dollart, NW-Niedersachsen. - *Natur und Landschaft* 73: 3-8.
- KRÜGER, T. & NIPKOW, M. (2015): Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Brutvögel, 8. Fassung. – Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 35(4): 181-260.

- LAMBRECHT, H. & TRAUTNER, J. (2007): Fachinformationssystem und Fachkonventionen zur Bestimmung der Erheblichkeit im Rahmen der FFH -VP. – Endbericht zum Teil Fachkonventionen, Schlusstand Juni 2007. F+E -Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplanes des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz - FKZ 804 82 004 [unter Mitarb. von KOCKELKE, K., STEINER, R., BRINKMANN, R., BERNOTAT, D., GASSNER, E. & KAULE, G.]. Hannover, Filderstadt, 239 S.
- LANA – LÄNDERARBEITSGEMEINSCHAFT NATURSCHUTZ (2010): StA „Arten- und Biotopschutz“: Hinweise zu zentralen unbestimmten Rechtsbegriffen des Bundesnaturschutzgesetzes.
- LBEG – LANDESAMT FÜR BERGBAU, ENERGIE UND GEOLOGIE (2015): Hydrogeologische Übersichtskarte von Niedersachsen 1: 200 000. Lage der Grundwasseroberfläche. pdf-Dokument, Ausgabe vom 19.11.2015.
- LBEG – LANDESAMT FÜR BERGBAU, ENERGIE UND GEOLOGIE (2020): GIS-basierte Kartendarstellungen von Geologischer Übersichtskarte 1:500 000; Bodenkarte von Niedersachsen 1:50 000 (BK50); Bodenübersichtskarte 1:50 000 (BUEK50); Kohlenstoffreichen Böden. Online unter <https://nibis.lbeg.de/cardomap3/?TH=510#> (zuletzt abgerufen am 13.03.2020).
- LANDESBETRIEB STRAßENBAU UND VERKEHR SCHLESWIG-HOLSTEIN (2016): Beachtung des Artenschutzrechtes bei der Planfeststellung – Aktualisierung mit Erläuterungen und Beispielen. Amt für Planfeststellung Energie in Zusammenarbeit mit dem Kieler Institut für Landschaftsökologie und dem Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein. 85 Seiten.
- LANDKREIS STADE (2010): Erhaltungsziele für das FFH-Gebiet „Untere Elbe“ – Bekanntmachung des Landkreises Stade im Amtsblatt Nr. 40 vom 14.10.2010.
- LANDKREIS STADE (2014): Landschaftsrahmenplan für den Landkreis Stade. Neuaufstellung 2014. Inklusive Kartenwerke. Online unter: <https://www.landkreis-stade.de/portal/seiten/landschaftsrahmenplan-901000474-20350.html> (zuletzt abgerufen 10.03.2020).
- LANDKREIS STADE (2015): Regionales Raumordnungsprogramm 2013 Landkreis Stade. Zeichnerische Darstellung (Endfassung, Neubekanntmachung nach unwirksamem sachlichen Teilabschnitt Windenergie). Online unter: <https://www.landkreis-stade.de/buergerservice/dienstleistungen/regionales-raumordnungsprogramm-2013-901000710-20350.html?myMedium=1> (zuletzt abgerufen 06.03.2020).
- LANDKREIS STADE (2018): Verordnung über das Naturschutzgebiet „Elbe und Inseln“. Online unter <https://www.landkreis-stade.de/portal/bekanntmachungen/verordnung-ueber-das-naturschutzgebiet-elbe-und-inseln--901003827-20350.html> (zuletzt abgerufen 13.03.2020).
- LANDKREIS STADE (2019): Übersicht der FFH-Gebiete im Landkreis Stade. Online unter <https://www.landkreis-stade.de/portal/seiten/uebersicht-der-ffh-gebiete-im-landkreis-stade-901000477-20350.html> (zuletzt abgerufen 09.03.2020).
- LANDKREIS STADE (2020): Archäologische Denkmale. Online unter: <https://www.landkreis-stade.de/portal/seiten/archaeologische-denkmale-901000106-20350.html> (zuletzt abgerufen 11.03.2020).
- LEUPOLT, B. (2019): Fledermauskundliche Bestandserfassungen bezüglich der Ertüchtigung der Cranzer und Neuenfelder Hauptdeiche in Hamburg. Unveröff. Gutachten im Auftr. der Rege Hamburg Projekt Realisierungsgesellschaft mbH. März 2019.
- LOOFT, V. & NEUMANN, T. (1981): Seeadler - *Haliaeetus albicilla*. In: Looft, V. & Busche, G.: Vogelwelt Schleswig-Holsteins. Band 2: Greifvögel. - Karl Wachholtz Verlag, Neumünster: 53-63.
- MCCLURE, C. J. W., WARE, H. E., CARLISLE, J., KALTENECKER, G. & BARBER, J. R. (2013): An experimental investigation into the effects of traffic noise on distributions of birds: avoiding the phantom road. - Proceedings of the Royal Society B 280.
- MITSCHE, A. (2019): Ertüchtigung Cranzer und Neuenfelder Hauptdeich. Avifaunistische Kartierung 2018. – Gutachten unveröff. i.A. der ReGe Hamburg Projekt Realisierungsgesellschaft mbH, 61 S.

- MU NI – NIEDERSÄCHSISCHES UMWELTMINISTERIUM (2012): Niedersächsisches Auenprogramm. Programm zum Schutz und zur Entwicklung seltener Lebensräume und Arten sowie zur Wiedervernetzung von Lebensräumen – Hannover, 27 S.
- MU & NLÖ – NIEDERSÄCHSISCHES UMWELTMINISTERIUM & NIEDERSÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR ÖKOLOGIE (2003): Arbeitshilfe zur Anwendung der Eingriffsregelung bei Bodenabbauvorhaben. - Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 23 (4): 117-152.
- MUSEEN STADE (2020): Denkmale entdecken. Informative Denkmalsübersicht auf Kartenbasis. Online unter: denkmale-entdecken.museen-stade.de (abgerufen 11.03.2020).
- NLÖ – NIEDERSÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR ÖKOLOGIE (2002): Leitlinie Naturschutz und Landschaftspflege in Verfahren nach dem Flurbereinigungsgesetz. – Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 22 (2): 57-136.
- NLÖ – NIEDERSÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR ÖKOLOGIE (2003): Arbeitshilfe zur Anwendung der Eingriffsregelung bei Bodenabbauvorhaben auf der Grundlage des "Leitfadens zur Zulassung des Abbaus von Bodenschätzen nach dem NNatG und dem NWG". – Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 4/03: 117-152.
- NLWKN - NIEDERSÄCHSISCHER LANDESBETRIEB FÜR WASSERWIRTSCHAFT, KÜSTEN- UND NATURSCHUTZ (2011a): Integrierter Bewirtschaftungsplan für das Elbeästuar (IBP Elbe) - Fachbeitrag 1: „Natura 2000“, Teil A: Bestand und Bewertung. NLWKN Betriebsstelle Lüneburg, GB Regionaler Naturschutz. September 2011.
- NLWKN - NIEDERSÄCHSISCHER LANDESBETRIEB FÜR WASSERWIRTSCHAFT, KÜSTEN- UND NATURSCHUTZ (2011b): Integrierter Bewirtschaftungsplan für das Elbeästuar (IBP Elbe) - Fachbeitrag 1: „Natura 2000“, Teil B: Ziel und Maßnahmenkonzept. NLWKN Betriebsstelle Lüneburg, GB Regionaler Naturschutz. September 2011.
- NLWKN - NIEDERSÄCHSISCHER LANDESBETRIEB FÜR WASSERWIRTSCHAFT, KÜSTEN- UND NATURSCHUTZ (HRSG.) (2011c): Vollzugshinweise zum Schutz von Säugetierarten in Niedersachsen. – Säugetierarten des Anhangs II der FFH-Richtlinie – Fischotter (*Lutra lutra*). – Niedersächsische Strategie zum Arten- und Biotopschutz, Hannover, 12. S., unveröff.
- NLWKN - NIEDERSÄCHSISCHER LANDESBETRIEB FÜR WASSERWIRTSCHAFT, KÜSTEN- UND NATURSCHUTZ (HRSG.) (2011d): Vollzugshinweise zum Schutz der FFH-Lebensraumtypen sowie weiterer Biotoptypen mit landesweiter Bedeutung in Niedersachsen. FFH-Lebensraumtypen und Biotoptypen mit Priorität für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen. Ästuare inklusive Biotope der Süßwasser-Tidebereiche (1130). (Stand November 2011). – Niedersächsische Strategie zum Arten- und Biotopschutz, Hannover, 20. S., unveröff.
- NLWKN - NIEDERSÄCHSISCHER LANDESBETRIEB FÜR WASSERWIRTSCHAFT, KÜSTEN- UND NATURSCHUTZ (HRSG.) (2011e): Vollzugshinweise zum Schutz der FFH-Lebensraumtypen sowie weiterer Biotoptypen mit landesweiter Bedeutung in Niedersachsen. FFH-Lebensraumtypen und Biotoptypen mit Priorität für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen. Magere Flachlandmähwiesen (6510). (Stand November 2011). – Niedersächsische Strategie zum Arten- und Biotopschutz, Hannover, 17. S., unveröff.
- NLWKN - NIEDERSÄCHSISCHER LANDESBETRIEB FÜR WASSERWIRTSCHAFT, KÜSTEN- UND NATURSCHUTZ (2012): Gebietskulisse Niedersächsisches Auenprogramm. Gebiete mit besonderer Bedeutung für die Entwicklung von Auen und wasserabhängigen Lebensräumen in Niedersachsen. Schematische Kartendarstellung. Stand 10.09.2012.
- NLWKN - NIEDERSÄCHSISCHER LANDESBETRIEB FÜR WASSERWIRTSCHAFT, KÜSTEN- UND NATURSCHUTZ (2014): Verbreitungskarten Fledermäuse/ Nachweise in Niedersachsen und Bremen auf Basis von TK-25-Quadranten. Stand 04/2014. Tier- und Pflanzenartenschutz, Hannover.
- NLWKN - NIEDERSÄCHSISCHER LANDESBETRIEB FÜR WASSERWIRTSCHAFT, KÜSTEN- UND NATURSCHUTZ (2016): Verbreitungskarten Amphibien/ Nachweise in Niedersachsen und Bremen auf Basis von TK-25 Quadranten. Stand 06/2016. Tier- und Pflanzenartenschutz, Hannover.

- NLWKN - NIEDERSÄCHSISCHER LANDESBETRIEB FÜR WASSERWIRTSCHAFT, KÜSTEN- UND NATURSCHUTZ (2018): Naturschutzgebiet „Elbe und Inseln“ Kennzeichen NSG LÜ 345. Übersicht und Steckbrief. Online unter https://www.nlwkn.niedersachsen.de/naturschutz/schutzgebiete/die_einzelnen_naturschutzgebiete/naturschutzgebiet-elbe-und-inseln-177995.html (abgerufen 12.03.2020).
- NLWKN - NIEDERSÄCHSISCHER LANDESBETRIEB FÜR WASSERWIRTSCHAFT, KÜSTEN- UND NATURSCHUTZ (2019a): Herstellung des Hochwasserentlastungspolders Bullenbruch. Bekanntmachung. Online unter: https://www.nlwkn.niedersachsen.de/startseite/wasserwirtschaft/zulassungsverfahren/hochwasserschutz/entlastungspolder_bullenbruch/herstellung-des-hochwasserentlastungspolders-bullenbruch-91549.html (abgerufen 16.03.2020).
- NLWKN - NIEDERSÄCHSISCHER LANDESBETRIEB FÜR WASSERWIRTSCHAFT, KÜSTEN- UND NATURSCHUTZ (2019b): Landschaftsprogramm. Kurzinformation zur Aktualisierung. Online unter: https://www.nlwkn.niedersachsen.de/naturschutz/landschaftsplanung_beitrage_zu_anderen_planungen/landschaftsplanung/landschaftsprogramm/landschaftsprogramm-113910.html (abgerufen am 06.03.2020).
- NLWKN BETRIEBSSTELLE STADE & DEICHVERBAND DER II. MEILE ALTEN LANDES (2020): Bauentwurf – Elbdeich Hinterbrack. Erläuterungsbericht. Worddokument, 18 Seiten. Stand: März 2020.
- NLWKN BETRIEBSSTELLE STADE (2020): Sielbauwerk Hinterbrack. Word-Dokument. Zusendung per Email am 03.03.2020.
- NLT – NIEDERSÄCHSISCHER LANDKREISTAG (HRSG. 2014): Arbeitshilfe Naturschutz und Windenergie. Hinweise zur Berücksichtigung des Naturschutzes und der Landschaftspflege bei Standortplanung und Zulassung von Windenergieanlagen. 5. Auflage, Stand: Oktober 2014, 37 S.
- ML NDS – NIEDERSÄCHSISCHES MINISTERIUM FÜR ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT, VERBRAUCHERSCHUTZ UND LANDESENTWICKLUNG (2017): Neubekanntmachung der LROP-Verordnung 2017. Online unter https://www.ml.niedersachsen.de/startseite/themen/raumordnung_landesplanung/landes_raumordnungsprogramm/neubekanntmachung-der-lrop-verordnung-2017-158596.html (zuletzt abgerufen am 06.03.2020).
- NMU - NIEDERSÄCHSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, ENERGIE, BAUEN UND KLIMASCHUTZ (2016a): Aktionsprogramm Niedersächsische Gewässerlandschaften. Hannover.
- NMU - NIEDERSÄCHSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, ENERGIE, BAUEN UND KLIMASCHUTZ (2016b): Aktionsprogramm Niedersächsische Moorlandschaften. Hannover.
- NMU - NIEDERSÄCHSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, ENERGIE, BAUEN UND KLIMASCHUTZ (2019): Moorschutzprogramm - Hochmoore in Niedersachsen. Online unter: https://www.umwelt.niedersachsen.de/startseite/service/umweltkarten/natur_amp_landwirtschaft/naturschutzprogramme_und_representative_gebiete/moorschutzprogramm/moorschutzprogramm---hochmoore-in-niedersachsen-8852.html (abgerufen 11.03.2020).
- NMU - NIEDERSÄCHSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, ENERGIE, BAUEN UND KLIMASCHUTZ (2020): Niedersächsische Umweltkarten. Kartendarstellung mit Zusatzinformationen zu umweltbezogenen Themen. Online unter <http://www.umweltkarten-niedersachsen.de> (zuletzt abgerufen am 15.05.2020).
- PLANUNGSGRUPPE ÖKOLOGIE + UMWELT (2003): Landschaftsrahmenplan für den Landkreis Rotenburg (Wümme) gemäß § 5 Niedersächsisches Naturschutzgesetz - 2003 -. Hannover. Im Auftrag des Landkreises Rotenburg (Wümme), Amt für Naturschutz und Landschaftspflege, Rotenburg (Wümme).
- RECK, H., RASSMUS, J., KLUMP, G. M., BÖTTCHER, M., BRÜNING, H., GUTSMIEDEL, I., HERDEN, C., LUTZ, K., MEHL, U., PENN-BRESSEL, G., ROWECK, H., TRAUTNER, J., WENDE, W., WINKELMANN, C. & ZSCHALICH, A. (2001): Auswirkungen von Lärm und Planungsinstrumente des Naturschutzes. Ergebnisse einer Fachtagung - ein Überblick. Naturschutz und Landschaftsplanung 33 (5): 145-149.

- RÖSNER, H. U. (1995): Hinweise zur Durchführung der Rastvogelzählungen im Schleswig-Holsteinischen Wattenmeer Aktualisierte Fassung, Oktober 1992 Leicht aktualisiert, Juli 1995. - Schutzstation Wattenmeer, Hafenstr. 3, 25813 Husum, 26 S.
- SAMTGEMEINDE HORNEBURG (2014): Flächennutzungsplan der Samtgemeinde Horneburg in der Fassung der Neubekanntmachung vom 18.02.2014. Stand der 8. Änderung. Samtgemeinde Blatt Nord und Süd, Maßstab 1:10.000. Von der Samtgemeinde Horneburg zur Verfügung gestellt (März 2020).
- SILVA, J. P., SANTOS, M., QUEIROS, L., LEITAO, D., MOREIRA, F., PINTO, M., LEQOC, M. & CABRAL, J. A. (2010): Estimating the influence of overhead transmission power lines and landscape context on the density of little bustard *Tetrax tetrax* breeding populations. *Ecological Modelling* 221: 1954-1963.
- SPILLING, E., BERGMANN, H.-H. & MEIER, H. (1999): Truppgrößen bei weidenden Bläß- und Saatgänsen (*Anser albifrons*, *A. fabalis*) an der Unteren Mittelelbe und ihr Einfluß auf Fluchtdistanz und Zeitbudget. *Journal für Ornithologie* 140: 325-335.
- STADT BUXTEHUDE (2006): Satzung zum Schutze des Baumbestandes in der Stadt Buxtehude (Baumschutzsatzung). Pdf-Dokument, 8 S. Online unter www.buxtehude.de.
- STADT BUXTEHUDE (2013): Flächennutzungsplan 2010. Neubekanntmachung inklusive der 1., 2., 4., 5., 7.-10. Und 12. Änderung soweit nachrichtlicher Übernahmen. Online unter: <https://www.buxtehude.de/portal/seiten/flaechennutzungsplan-900000162-20351.html> (abgerufen 06.03.2020).
- SÜDBECK, P., ANDREZKE, H., FISCHER, S., GEDEON, K., SCHIKORE, T. SCHRÖDER, K. & SUDFELDT, C. (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell, 792 S.
- THEUNERT, R. (2008a): Verzeichnis der in Niedersachsen besonders oder streng geschützten Arten – Schutz, Gefährdung, Lebensräume, Bestand, Verbreitung – Teil A: Wirbeltiere, Pflanzen und Pilze.- In: Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 28, Nr. 3, Hannover.
- THEUNERT, R. (2008b): Verzeichnis der in Niedersachsen besonders oder streng geschützten Arten – Schutz, Gefährdung, Lebensräume, Bestand, Verbreitung – Teil B: Wirbellose Tiere.- In: Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 28, Nr. 4, Hannover.
- WILMS, U., BEHM-BERKELMANN, K. & HECKENROTH, H. (1997): Verfahren zur Bewertung von Vogelbrutgebieten in Niedersachsen. - *Inform.d. Naturschutz Niedersachs.* 17 (6): 219-224.
- WK CONSULT & BBS BÜRO GREUNER-PÖNICKE (2019): Ertüchtigung Cranzer und Neuenfelder Hauptdeich. Bezirk Hamburg-Harburg. Fachgutachten Amphibien, Odonaten und Südwassermollusken. Unveröffentl. Gutachten im Auftr. von ReGe Hamburg. März 2019.
- ZANG, H. (2009): Star – *Sturnus vulgaris* L., 1758. – in: ZANG, H., HECKENROTH, H. & SÜDBECK, P. (2009): Die Vögel Niedersachsens, Rabenvögel bis Ammern. *Naturschutz Landschaftspf. Niedersachs.* B, H. 2.11: 167-186.

Urteile und Gesetze:

BVERWG 9A 20.05; Urteil vom 17.01.2007

9 Anhang

- Tab. 29: Empfindliche Zeiträume für (Ab-)Bautätigkeiten im Bereich Elbdeich und Bodenentnahme im Hinblick auf faunistische Schutzgüter.
- Maßnahmenblätter (MB) 1-9

MB	Maßnahmenübersicht
1	Entwicklung von mesophilem Grünland als magere Flachlandmähwiese
2	Anpflanzung eines uferbegleitenden Galerieauenwalds aus Kopfweiden
3	Nutzungsextensivierung zur Entwicklung von Feucht- und Nassgrünland
4	Neuanlage eines Priels Herstellung neuer Ästuarlebensräume und Entwicklung von Wattböden durch Anschluss einer alten Püttstelle an die Gezeiten Entwicklung eines Tide-Auengebüschs im Wöhrdener Außendeich Nutzungsaufgabe; Sukzession
5	Vernässung; Entwicklung eines Erlenbruchs
6	Teilflächige Nutzungsextensivierung zur Entwicklung von Feucht- und Nassgrünland
7	Mesophiles Grünland (Kompensationsflächenpool)
8	Naturnahe Gestaltung der Bodenentnahmefläche II
9	Ökologische Baubegleitung

- Bestands- und Konfliktplan (separates pdf-Dokument, Stand: Juli 2021)

Tab. 29: Empfindliche Zeiträume für (Ab-)Bautätigkeiten im Bereich Elbdeich Hinterbrack und Bodenentnahme im Hinblick auf faunistische Schutzgüter.

Baumaßnahme		Zeitraum														Anmerkung	
		September	Oktober	November	Dezember	Januar	Februar	1. Märzhälfte	2. Märzhälfte	1. Aprilhälfte	2. Aprilhälfte	Mai	Juni	1. Julihälfte	2. Julihälfte		August
Baufeldräumung/ Flächenvorbereitung	außerhalb Deichknick		Keine stationären Bautätigkeiten am Deich						Kein Beginn innerhalb der Brutzeit Start Baufeldräumung/ -flächenvorbereitung direkt ab Mitte März bei fortlaufenden (Ab-)Baumaßnahmen möglich						Vermeidung Gast- und Brutvögel		
	Bereich Deichknick																
	Bodenentnahme								Kein Beginn innerhalb der Brutzeit Start Baufeldräumung/ -flächenvorbereitung vor/direkt ab Mitte März bei fortlaufenden (Ab-)Baumaßnahmen möglich								
Entfernung von Röhricht und Wei- dengebüsch	außerhalb Deichknick																Allgemeiner Artenschutz § 39 BNatSchG
	Bereich Deichknick			Vermeidung Gastvögel; möglichst kurze Bearbeitungszeiträume													
Stationäre Baumaßnahmen am Deich	außerhalb Deichknick								Nur bei Beginn direkt ab Mitte März oder ggf. Vergrämungsmaßnahmen vor Brutbeginn						Vermeidung Gast- und Brutvögel		
	Bereich Deichknick (östlich Sielbauwerk bis Landesgrenze)							Nur bei zeitnahe Beginn in April (und nach OK seitens Öko- logischer Baubegleitung?)									
Neubau Sielbauwerk Hinterbrack (+ anschließender Rückbau altes Siel- bauwerk)			Keine stationären Bautätigkeiten und regelmäßigen Materialtrans- porte am Deich												Vermeidung Gastvögel		
Regelmäßige Materialtrans- porte und -umlagerungen	außerhalb Deichknick														Vermeidung Gastvögel		
	Bereich Deichknick																
	gesamter (Ab-) Baube- reich							Keine Materialtransporte während Dämmerungs- und Nachtzeiten								Vermeidung Amphibien	
								Keine regelmäßigen Materialtransporte von Sonnenu- ntergang bis Sonnenaufgang								Vermeidung Fledermäuse	
								Umlagerungen: Nur bei Beginn direkt ab Mitte März oder ggf. Vergrämungsmaßnahmen vor Brutbeginn?)								Vermeidung Brutvögel	
Kleiabbau im Bullenbruch														Vermeidung Brutvögel, Amphibien			

Keine
 mittlere
 hohe bauzeitlichen Einschränkungen

Landschaftspflegerischer Begleitplan

Verstärkung Elbdeich: Hinterbrack – Landesgrenze

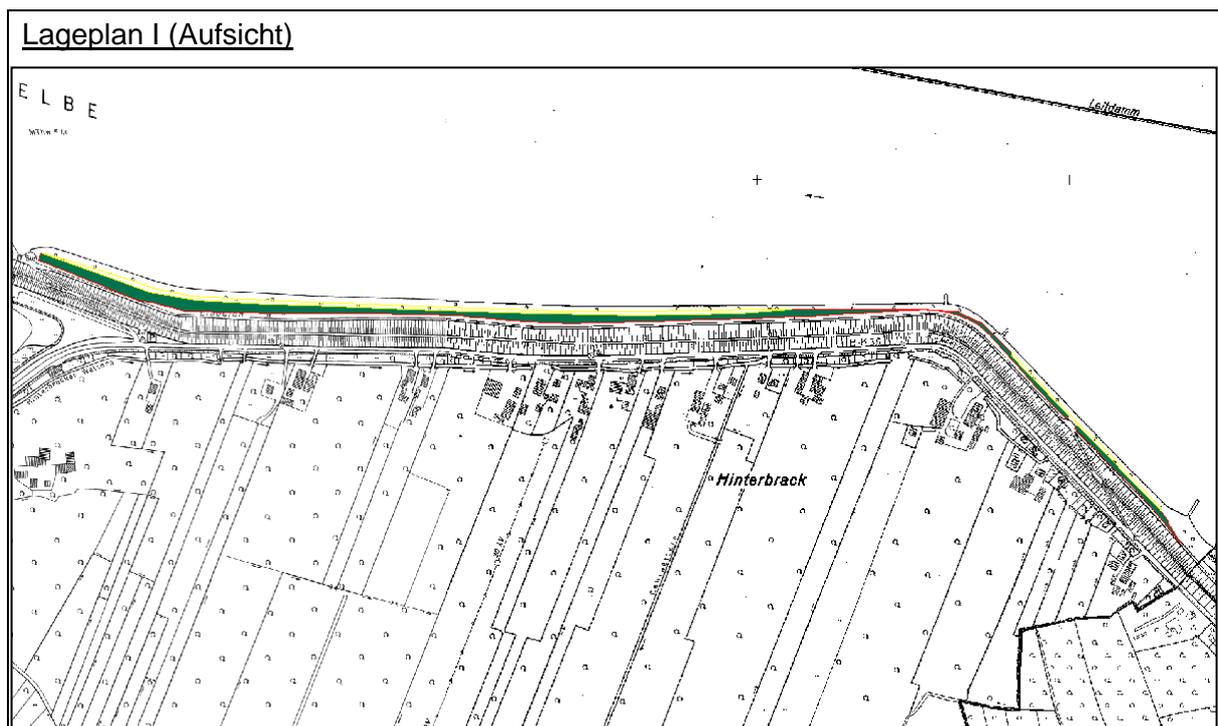
Maßnahmenblatt

Nr. 1

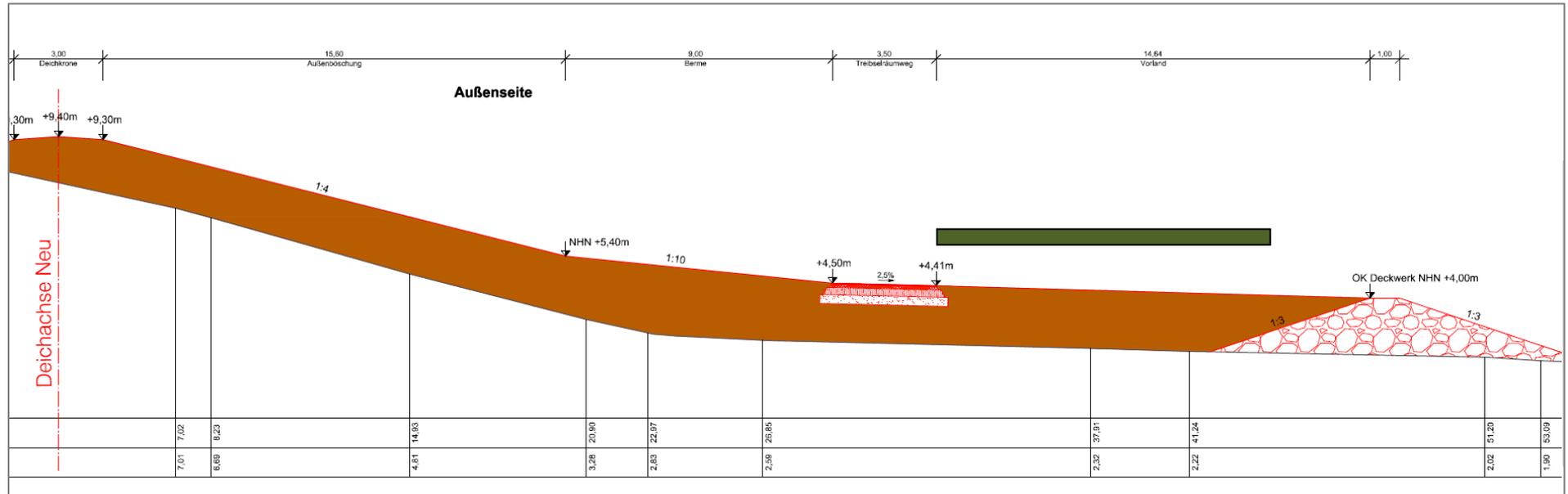
Art der Maßnahme	Ausgleichsmaßnahme																																																																															
Maßnahme	Entwicklung von mesophilem Grünland feuchter Standorte als magere Flachlandmähwiese																																																																															
Istzustand	Roher, vegetationsfreier Boden der neuen Außendeichsberme																																																																															
Ausführungshinweise	<p>Ansaat von mesophilem Grünland mit Kennarten feuchter Standorte und magerer Flachlandmähwiesen Verwendung einer Regio-Saatmischung Ansaatstärke: 5 g/m² (50 kg/ha)</p> <p><u>Zusammensetzung der Saatmischung:</u></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Arten (Gräser)</th> <th>Deutscher Name</th> <th>Gewichts- prozent</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><i>Bromus hordeaceus</i></td> <td>Weiche Trespe</td> <td>10 %</td> </tr> <tr> <td><i>Holcus lanatus</i></td> <td>Wolliges Honiggras</td> <td>10 %</td> </tr> <tr> <td><i>Festuca pratensis</i></td> <td>Wiesenschwingel</td> <td>10 %</td> </tr> <tr> <td><i>Alopecurus pratensis</i>*</td> <td>Wiesen-Fuchsschwanz</td> <td>15 %</td> </tr> <tr> <td><i>Anthoxanthum odoratum</i></td> <td>Gewöhnliches Ruchgras</td> <td>10 %</td> </tr> <tr> <td><i>Poa trivialis</i></td> <td>Wiesen-Rispengras</td> <td>10 %</td> </tr> <tr> <td><i>Arrhenatherum elatius</i>*</td> <td>Glatthafer</td> <td>5 %</td> </tr> <tr> <td><i>Poa pratensis</i></td> <td>Wiesen-Rispengras</td> <td>5 %</td> </tr> <tr> <td>Summe Gräser</td> <td></td> <td>75 %</td> </tr> <tr> <th>Arten (Kräuter)</th> <th>Deutscher Name</th> <th>Gewichts- prozent</th> </tr> <tr> <td><i>Achillea millefolium</i></td> <td></td> <td>2 %</td> </tr> <tr> <td><i>Achillea ptarmica</i>*</td> <td>Sumpf-Schafgarbe</td> <td>1 %</td> </tr> <tr> <td><i>Anthriscus sylvestris</i>*</td> <td>Wiesen-Kerbel</td> <td>2 %</td> </tr> <tr> <td><i>Caltha palustris</i></td> <td></td> <td>2 %</td> </tr> <tr> <td><i>Cardamine pratensis</i></td> <td></td> <td>2 %</td> </tr> <tr> <td><i>Galium album</i>*</td> <td>Weißes-Labkraut</td> <td>2 %</td> </tr> <tr> <td><i>Lotus pedunculatus</i></td> <td></td> <td>2 %</td> </tr> <tr> <td><i>Plantago lanceolata</i></td> <td>Spitzwegerich</td> <td>2 %</td> </tr> <tr> <td><i>Ranunculus acris</i></td> <td></td> <td>2 %</td> </tr> <tr> <td><i>Rumex acetosa</i></td> <td>Wiesen-Sauerampfer</td> <td>2 %</td> </tr> <tr> <td><i>Silene flos-cuculi</i>*</td> <td>Kuckucks-Lichtnelke</td> <td>1 %</td> </tr> <tr> <td><i>Trifolium pratense</i>*</td> <td></td> <td>2 %</td> </tr> <tr> <td><i>Veronica chamaedrys</i></td> <td></td> <td>1 %</td> </tr> <tr> <td><i>Vicia cracca</i>*</td> <td></td> <td>2 %</td> </tr> <tr> <td>Summe Kräuter</td> <td></td> <td>25 %</td> </tr> </tbody> </table> <p>* Typische Mähwiesenarten</p> <p>Die Bewirtschaftung der Fläche erfolgt als zweischürige Wiese oder als Mähweide. Erste Nutzung nicht vor Mitte Mai. Düngung ist möglichst zu unterlassen und maximal als Erhaltungsdüngung zulässig.</p>		Arten (Gräser)	Deutscher Name	Gewichts- prozent	<i>Bromus hordeaceus</i>	Weiche Trespe	10 %	<i>Holcus lanatus</i>	Wolliges Honiggras	10 %	<i>Festuca pratensis</i>	Wiesenschwingel	10 %	<i>Alopecurus pratensis</i> *	Wiesen-Fuchsschwanz	15 %	<i>Anthoxanthum odoratum</i>	Gewöhnliches Ruchgras	10 %	<i>Poa trivialis</i>	Wiesen-Rispengras	10 %	<i>Arrhenatherum elatius</i> *	Glatthafer	5 %	<i>Poa pratensis</i>	Wiesen-Rispengras	5 %	Summe Gräser		75 %	Arten (Kräuter)	Deutscher Name	Gewichts- prozent	<i>Achillea millefolium</i>		2 %	<i>Achillea ptarmica</i> *	Sumpf-Schafgarbe	1 %	<i>Anthriscus sylvestris</i> *	Wiesen-Kerbel	2 %	<i>Caltha palustris</i>		2 %	<i>Cardamine pratensis</i>		2 %	<i>Galium album</i> *	Weißes-Labkraut	2 %	<i>Lotus pedunculatus</i>		2 %	<i>Plantago lanceolata</i>	Spitzwegerich	2 %	<i>Ranunculus acris</i>		2 %	<i>Rumex acetosa</i>	Wiesen-Sauerampfer	2 %	<i>Silene flos-cuculi</i> *	Kuckucks-Lichtnelke	1 %	<i>Trifolium pratense</i> *		2 %	<i>Veronica chamaedrys</i>		1 %	<i>Vicia cracca</i> *		2 %	Summe Kräuter		25 %
Arten (Gräser)	Deutscher Name	Gewichts- prozent																																																																														
<i>Bromus hordeaceus</i>	Weiche Trespe	10 %																																																																														
<i>Holcus lanatus</i>	Wolliges Honiggras	10 %																																																																														
<i>Festuca pratensis</i>	Wiesenschwingel	10 %																																																																														
<i>Alopecurus pratensis</i> *	Wiesen-Fuchsschwanz	15 %																																																																														
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	Gewöhnliches Ruchgras	10 %																																																																														
<i>Poa trivialis</i>	Wiesen-Rispengras	10 %																																																																														
<i>Arrhenatherum elatius</i> *	Glatthafer	5 %																																																																														
<i>Poa pratensis</i>	Wiesen-Rispengras	5 %																																																																														
Summe Gräser		75 %																																																																														
Arten (Kräuter)	Deutscher Name	Gewichts- prozent																																																																														
<i>Achillea millefolium</i>		2 %																																																																														
<i>Achillea ptarmica</i> *	Sumpf-Schafgarbe	1 %																																																																														
<i>Anthriscus sylvestris</i> *	Wiesen-Kerbel	2 %																																																																														
<i>Caltha palustris</i>		2 %																																																																														
<i>Cardamine pratensis</i>		2 %																																																																														
<i>Galium album</i> *	Weißes-Labkraut	2 %																																																																														
<i>Lotus pedunculatus</i>		2 %																																																																														
<i>Plantago lanceolata</i>	Spitzwegerich	2 %																																																																														
<i>Ranunculus acris</i>		2 %																																																																														
<i>Rumex acetosa</i>	Wiesen-Sauerampfer	2 %																																																																														
<i>Silene flos-cuculi</i> *	Kuckucks-Lichtnelke	1 %																																																																														
<i>Trifolium pratense</i> *		2 %																																																																														
<i>Veronica chamaedrys</i>		1 %																																																																														
<i>Vicia cracca</i> *		2 %																																																																														
Summe Kräuter		25 %																																																																														

Ziel	Entwicklung von mesophilem Grünland feuchter Standorte als magere Flachlandmähwiese unter Extensivnutzung; Förderung naturnaher Bodenstrukturen
Größe	21.600 m ²
Lage	Flächen der Außendeichsberme des neuen Deichkörpers flussseitig des Treibselräumwegs
Ausführungszeitraum	Nach Fertigstellung des Deichkörpers und der Bermen; möglichst September oder April/ Mai
Sonstiges	Monitoring nach ca. 5 Jahren
Kompensierte Eingriffe	43.200 m ² für Arten und Lebensgemeinschaften; zugleich 21.600 m ² Magere Flachlandmähwiese LRT 6510 und Ästuarlebensraum (LRT 1130) sowie Kompensation für Lebensraumverlust von Heuschrecken im Bereich des Deichs; Aufwertung des Landschaftsbilds

Falls keine Saatgutverfügbarkeit gegeben ist, werden die %-Anteile anderer Arten erhöht, wobei der Anteil mesophiler Arten und wiesentypischer Arten gleichbleiben sollte.

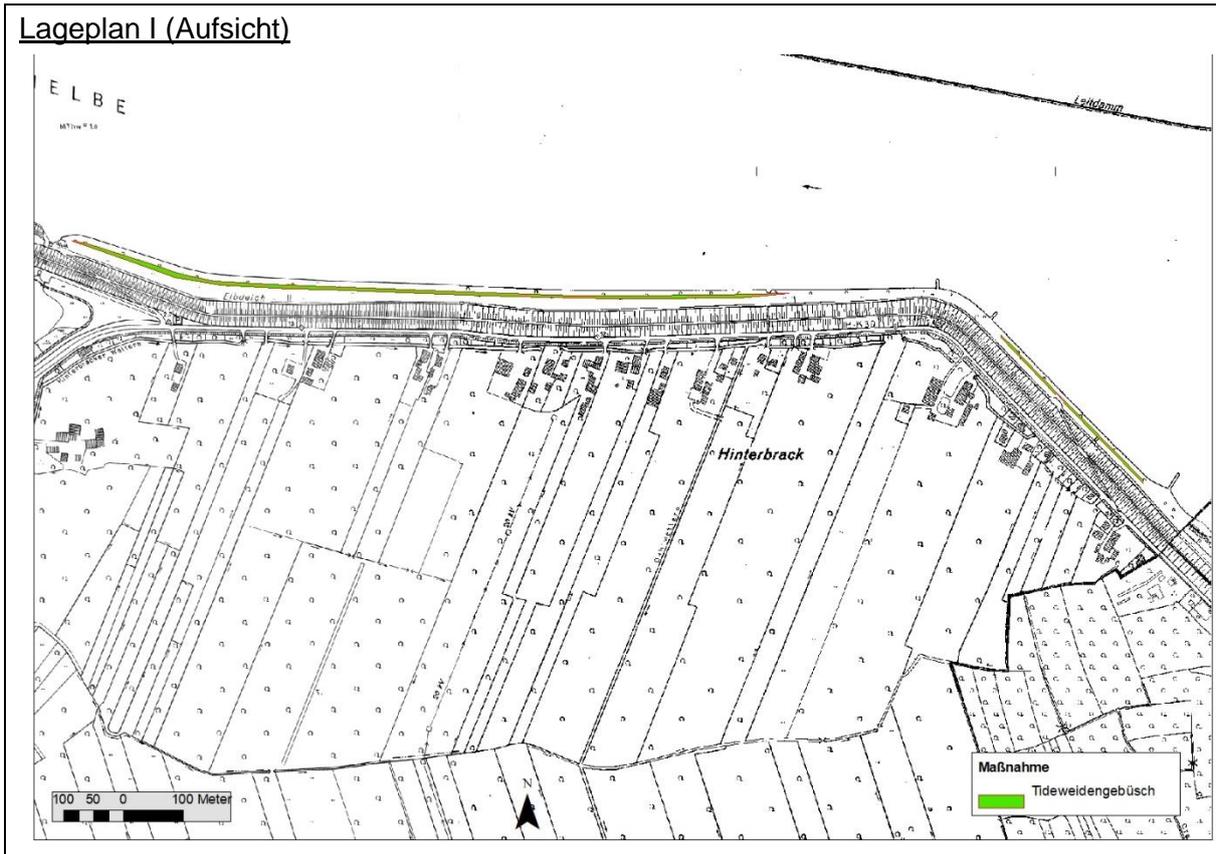


Lageplan II (Querschnitt)

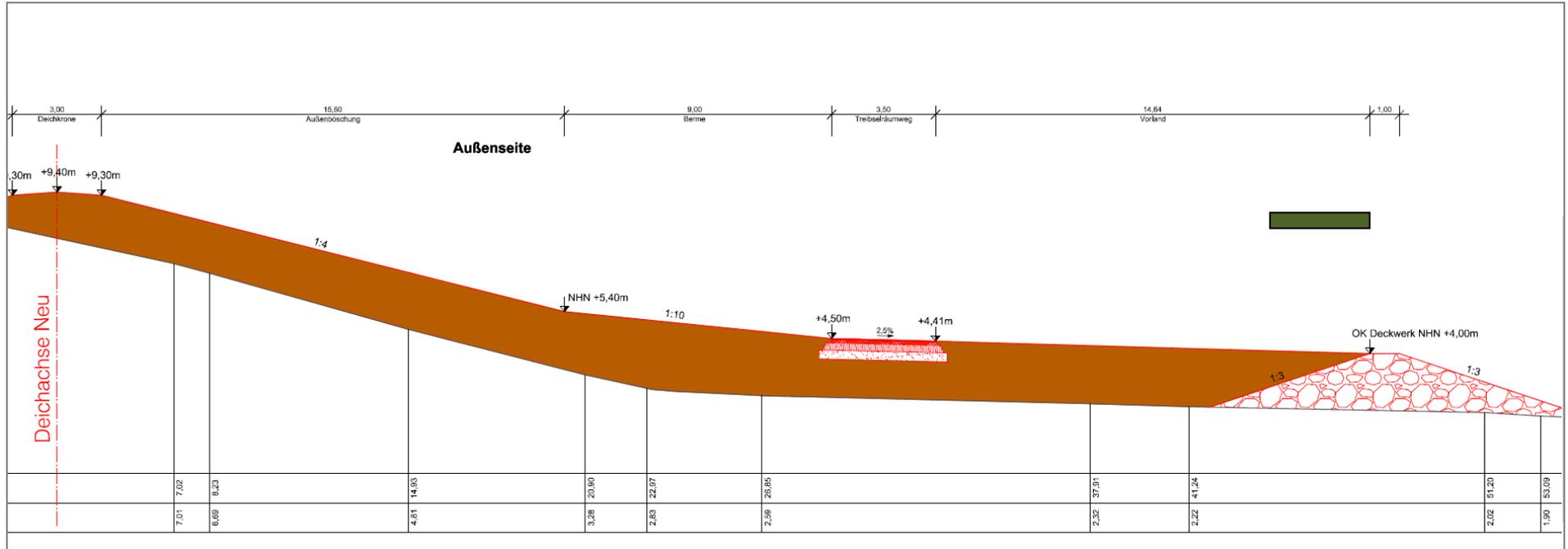


Landschaftspflegerischer Begleitplan		
Verstärkung Elbdeich: Hinterbrack – Landesgrenze		
Maßnahmenblatt		Nr. 2
Art der Maßnahme	Ausgleichsmaßnahme	Pflanzung von 282 Kopfweiden
Maßnahme	Anpflanzung uferbegleitender Weiden aus Kopfweiden (282 Stecklinge)	
Istzustand	Vegetationsfreier Rohboden der neuen Außendeichsberme (junge Sukzessionsfläche)	
Ausführungshinweise	<p>Pflanzung Pflanzbereich: Zonen mit Grundwasserflurabstand < 1,5 m Pflanzabstand: 10-15 m Arten: <i>Salix viminalis</i>, <i>Salix alba</i> und <i>Salix fragilis</i> Stecken der Setzstangen mit 1/3 bis 1/2 ihrer Länge mit dem dicken Ende nach unten in den Grundwasserbereich; Anschwemmen der Setzlinge</p> <p>Pflege <u>1. Jahr nach dem Setzen:</u> Schnitt des Leittriebes auf zukünftiger Kopfhöhe. Schnitt der Köpfe einer Baumreihe in einer einheitlichen Höhe. Entfernung der Austriebe am Stamm bis auf die Triebe der obersten 10-20 cm.</p> <p><u>Im 2. bis 4. Standjahr:</u> Rückschnitt von 40-60% der ausgetriebenen Äste auf ca. 5 cm.</p> <p><u>Ab dem 8. bis 12. Standjahr:</u> Verjüngung durch Köpfen des gesamten Aufwuchses</p>	
Ziel	Ausbildung eines uferbegleitenden Tideweidengebüschs mit Entwicklungspotenzial zu einem Galerieauenwald aus Kopfweiden; Unterstützung der naturnahen Bodenentwicklung und Schaffung geeigneter Bruthabitatbedingungen für Gehölzbrüter	
Größe	5.647 m ²	
Lage	Flächen der Außendeichsberme des neuen Deichkörpers unmittelbar hinter der Steinschüttung	
Ausführungszeitraum	Nach Fertigstellung des Deichkörpers und der Bermen; Oktober oder März/ April	
Sonstiges	Um Erosion zu vermeiden, sollte der offene Boden mit einer Saatmischung (Ufermischung) angesät werden. Bei ungestörten Verhältnissen können die Bäume langfristig die Funktion als Habitatbäume und Sitzwarten für Großvögel übernehmen.	
Kompensierte Eingriffe	5.647 m ² für Arten und Lebensgemeinschaften; zugleich Ästuarlebensraum (LRT 1130)	

Lageplan I (Aufsicht)



Lageplan II (Querschnitt)



Landschaftspflegerischer Begleitplan		
Verstärkung Elbdeich: Hinterbrack – Landesgrenze		
Maßnahmenblatt		Nr. 3
Art der Maßnahme	Ersatzmaßnahme	Extensivierung zu Nassgrünland
Maßnahme	Nutzungsextensivierung und Vernässung von artenarmem Extensivgrünland im Übergang zu Intensivgrünland zur Entwicklung von Nassgrünland	
Istzustand	Artenarmes Extensivgrünland im Übergang zu intensiv genutztem Grünland; GIM(GEM)	
Ausführungshinweise	<p>Reduzierung der Bewirtschaftung und Nutzung als ein- bis zweischürige Wiese. 1. Mahd nicht vor dem 15. Juni, 2. Mahd frühestens Ende Juli. Ausschluss der Bodenbearbeitung von März bis 15. Juni, Ausschluss von Pestiziden. Eine Düngung ist nur nach (zu) starker Aushagerung als Erhaltungsdüngung durch Mist- oder PK-Düngung in Absprache mit der Naturschutzbehörde zulässig. Abtransport des Mahdguts, Erneuerung der Grasnarbe nur durch Schlitzsaat zulässig;</p> <p>Einbau von Rohren mit Kniegelenk in den entwässernden Gräben/ Grütten in einer Höhe von 20 cm unter Geländeoberkante. Ein gezieltes Wassermanagement erfolgt über einen oberflächennahen Einstau im Winterhalbjahr von Oktober an und ein Absenken des Wasserstands zur Bewirtschaftung der Fläche ab Mitte Mai auf 20 cm unter GOK durch Drehen der Rohre. Witterungsbedingt können in Absprache mit der Naturschutzbehörde Änderungen der Wasserstandshaltung vorgenommen werden.</p> <p>Regelmäßige Entfernung ggf. aufkommender Gehölze</p>	
Ziel	Entwicklung von artenreichem Feucht- und Nassgrünland Extensivnutzung; Förderung naturnaher Bodenstrukturen und traditioneller Nutzungsformen; Biotopvernetzung; Aufwertung des Landschaftsbilds	
Größe	22.496 m ²	
Lage	Buxtehude Neukloster, Königsmoor, Langes Bruch	
Ausführungszeitraum	In dem Jahr des Beginns der Baumaßnahmen	
Sonstiges	Monitoring nach ca. 5 Jahren	
Kompensierte Eingriffe	44.992 m ² für Schutzgut Arten und Lebensgemeinschaften (u. a. Kompensation für den Verlust von Bruthabitaten von Wiesenbrütern sowie für Habitatverlust von Heuschrecken des Feuchtgrünlandes im Bereich der Bodenentnahme)	

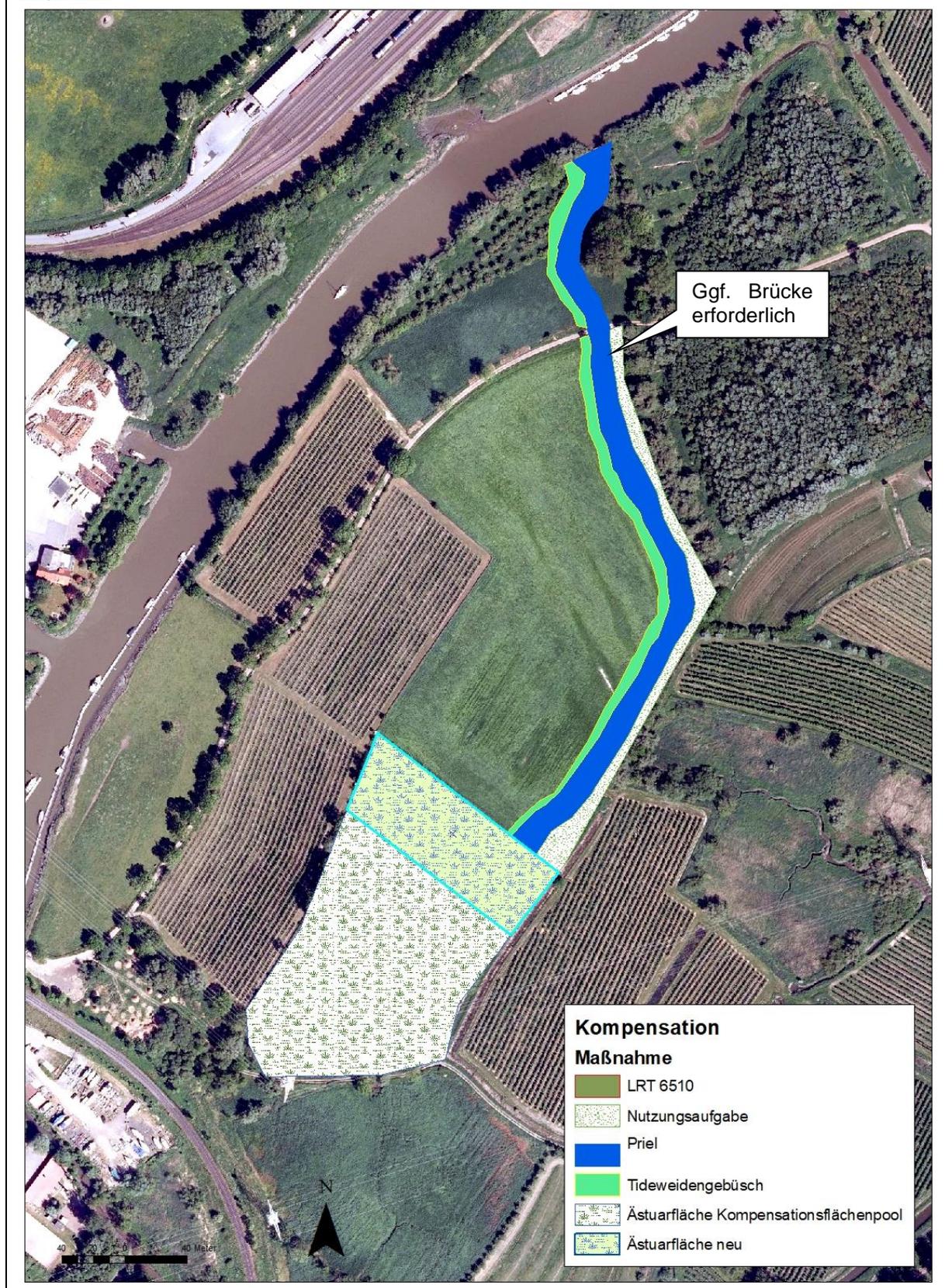
Lageplan



Landschaftspflegerischer Begleitplan Verstärkung Elbdeich: Hinterbrack – Landesgrenze	
Maßnahmenblatt	Nr. 4
Art der Maßnahme	kohärenzsichernde Maßnahme für Lebensraumtyp 1130 des FFH-Gebiets Untereibe; zugleich Ersatzmaßnahme
Maßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> • Neuanlage eines Priels • Herstellung neuer Ästuarlebensräume und Entwicklung von Wattböden durch Anschluss eines Röhrichts an die Gezeiten • Entwicklung eines Tideweidengebüschs • Nutzungsaufgabe von Intensivgrünland und gelenkte Sukzession
Istzustand	Intensivgrünland (kleinflächig brachgefallenen Obstbaumpflanzung und 700 m ² Röhricht)
Ausführungshinweise	<p>Im Wöhrdener Außendeich wird auf der Südseite der Schwinge auf Höhe des Segler-Vereins Stade ca. 470 m oberhalb des Sperrwerks ein 15-17 m breiter Priel angelegt. Auf kurzer Strecke verläuft das Tidegewässer durch eine brachgefallene Obstbaumpflanzung und ein Röhricht, im Wesentlichen wird der Priel jedoch durch Ausbaggerung eines Gewässerprofils auf der Fläche einer intensiv genutzten Grünlandfläche hergestellt. Der Priel verbindet tief gelegene, tideunabhängige Röhrichtflächen im Süden mit den Gezeiten der Schwinge, sodass sich die Röhrichte zu Tideröhrichten entwickeln.</p> <p>Die Sohlhöhe des Priels wird im Mündungsbereich bei -1,70 m NHN liegen, sodass bei Ebbe ein Wasserstand von 30 cm verbleibt. Zur Röhrichtfläche hin steigt die Sohle kontinuierlich bis auf die Geländehöhe des Schilfröhrichts an. An der westlichen Böschungsoberkante des Priels werden in Abgrenzung zur intensiv genutzten Grünlandfläche auf einem 5 m breiten Uferlandstreifen auf ganzer Länge des neuen Gewässers insgesamt 134 Weidenstecklinge eingebracht. Die Setzstangen werden mit 1/3 bis 1/2 ihrer Länge mit dem dicken Ende nach unten in den Grundwasserbereich gesetzt und angeschwemmt. Eine weitere Pflege ist nicht erforderlich.</p> <p>Zu den Kronen der östlich des Priels stockenden alten Gehölze wird ein Mindestabstand von 5 m eingehalten. Die zwischen Priel und Gehölzen liegende Fläche wird aus der Nutzung genommen und der Sukzession überlassen.</p>
Ziel	Anschluss tideunabhängiger Flächen über einen Priel an die Gezeiten der Schwinge; Neuschaffung von Ästuarlebensräumen (LRT 1130); Förderung natürlicher Bodenstrukturen; Entwicklung von Tideröhrichten und Tideweidengebüsch

Größe	Priel (Tidewatt & Tideröhricht)		7.700 m ²
	Entwicklung Tideröhricht aus Röhricht		7.100 m ²
	Nutzungsaufgabe, gelenkte Sukzession		3.000 m ²
	134 Weidenstecklinge		2.686 m ²
Lage	Wöhrdener Außendeich; Anschluss an die Schwinge bei 533.643/5.941.586 (Zone 32N).		
Ausführungszeitraum	Möglichst vor Beginn der Deichbaumaßnahme zur Vermeidung von kurzzeitigen Beeinträchtigungen des Ästuarlebensraums		
Sonstiges	<p>Die Kompensationsmaßnahme ist Teil einer größeren Maßnahme, bei der großflächig Ästuarlebensräume geschaffen oder optimiert werden. Die im Zuge der Maßnahme mit an die Tide angeschlossene Röhrichtfläche kann als Ästuarlebensraumfläche für spätere Maßnahmen bilanziert werden (Kompensationsflächenpool).</p> <p>Auf Höhe des Mündungstrichters des neuen Priels liegt das MThW der Schwinge auf +1,80 m NHN, das MTnW beträgt -1,40 m.</p> <p>Ggf. ist eine kleine Brücke im Bereich des bestehenden Weges erforderlich. Genauere Detailplanungen erfolgen im Zuge einer gesonderten Ausführungsplanung.</p>		
Kompensierte Eingriffe	Teilmaßnahme	Kompensationsfaktor	Kompensation
	5.200 m ² Wattboden (Priel anteilig)	1	5.200 m ² für das Schutzgut Boden
			zugleich 5.200 m ² neuer Ästuarlebensraum (LRT 1130)
	7.100 m ² Wattboden durch Tideanschluss	1	7.100 m ² für das Schutzgut Boden
			zugleich 7.100 m ² neuer Ästuarlebensraum (LRT 1130)
	2.500 qm Tidewatt und -röhricht (Priel anteilig)	2	5.000 m ² für Arten und Lebensgemeinschaften
		1	zugleich 2.500 m ² neuer Ästuarlebensraum (LRT 1130)
3.000 m ² durch Nutzungsaufgabe Intensivgrünland	2	6.000 m ² für Arten und Lebensgemeinschaften	
2.686 m ² Tideweidengebüsch	2	5.372 m ² für Arten und Lebensgemeinschaften	

Lageplan



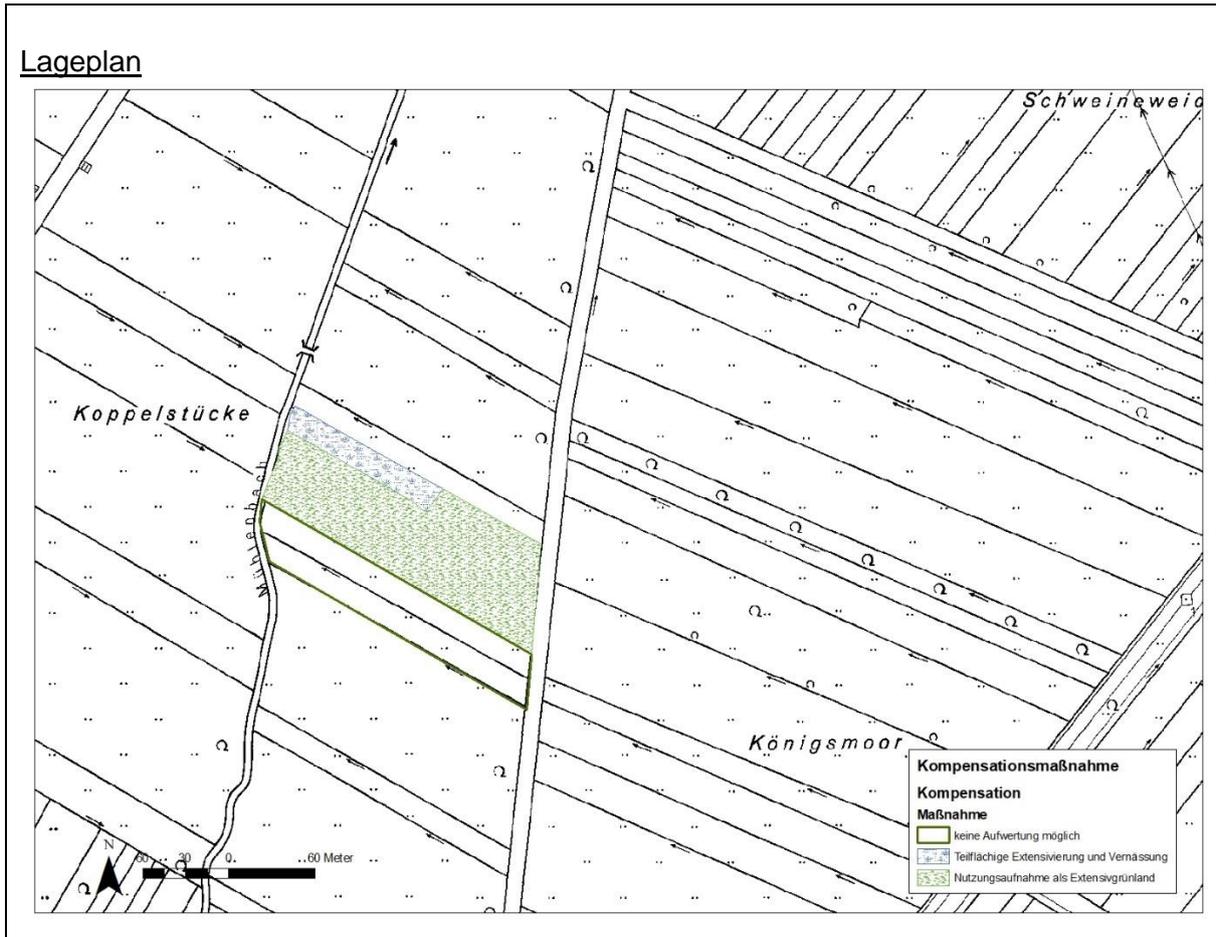
Landschaftspflegerischer Begleitplan			
Verstärkung Elbdeich: Hinterbrack – Landesgrenze			
Maßnahmenblatt		Nr. 5	
Art der Maßnahme	Ersatzmaßnahme		
Maßnahme	Vernässung, standortgerechte Gehölzanpflanzung		
Istzustand	2.876 m ² staunasse Pferdeweide 50 % Seggenreicher Flutrasen (GNF) (Wertstufe IV), 50 % brennesselreiche halbruderale Hochstaudenflur (UHF) (Wertstufe II/III), 910 m ² Grabeland (PKG) (Wertstufe I)		
Ausführungshinweise	Nutzungsaufgabe; Verschließen von Entwässerungsgräben; Grobe Einebnung des Grabelands. Flache Senken werden belassen. Pflanzung von Heistern standortheimischer Bäume und Sträucher (Erlen und Weiden) im ca. 1,5 x 1,5 m-Verbund; keine geometrische Pflanzung		
Ziel	Flächenvernässung, Entwicklung eines Bruchwalds		
Größe	3.785 m ²		
Lage	Kälberbruch nördlich Neukloster		
Ausführungszeitraum	Zu Beginn bis spätestens in der auf die Beendigung der Baumaßnahme folgenden Pflanzperiode		
Sonstiges	Biotopverbund mit südlich stockendem Erlenbestand Da 50 % der Pferdeweide als seggenreicher Flutrasen ausgebildet und damit nicht mehr aufwertbar sind, wird für diese Fläche nur ein Kompensationsfaktor von 0,5 angesetzt		
Kompensierte Eingriffe	Ist-Zustand	Kompensationsfaktor	Kompensation
	2.876 m ² UHF/GNF	0,5	1.438 m ² für Arten und Lebensgemeinschaften
	910 m ² PKB	2	1.820 m ² für Arten und Lebensgemeinschaften

Lageplan



Landschaftspflegerischer Begleitplan Verstärkung Elbdeich: Hinterbrack – Landesgrenze			
Maßnahmenblatt		Nr. 6	
Art der Maßnahme	Ersatzmaßnahme		
Maßnahme	Wiederaufnahme einer extensiven Mähwiesennutzung, teilflächige Vernässung, Entfernung von Gehölzen		
Istzustand	12.370 m ² Großseggenried (NSG) und Sonstiger Sumpf (NSR); (Wertstufe V) 2.000 m ² Artenarmes Extensivgrünland auf Moorböden (GEM); (Wertstufe III)		
Ausführungshinweise	<p>Wiederaufnahme einer extensiven Mähwiesennutzung Nutzung als ein- bis zweischürige Wiese. 1. Mahd nicht vor dem 15. Juli, 2. Mahd frühestens Ende August. Ausschluss der Bodenbearbeitung von Mitte März bis Mitte Juni, Ausschluss von Pestiziden. Eine Düngung ist nur nach (zu) starker Aushagerung als Erhaltungsdüngung durch Mist- oder PK-Düngung in Absprache mit der Naturschutzbehörde zulässig. Abtransport des Mahdguts, Erneuerung der Grasnarbe nur durch Schlitzsaat zulässig.</p> <p>Einbau von Rohren mit Kniegelenk in den entwässernden Gräben/ Gräben in einer Höhe von 20 cm unter Geländeoberkante. Ein gezieltes Wassermanagement erfolgt über einen oberflächennahen Einstau im Winterhalbjahr von Oktober an und ein Absenken des Wasserstands zur Bewirtschaftung der Fläche ab Mitte Mai auf 20 cm unter GOK durch Drehen der Rohre. Witterungsbedingt können in Absprache mit der Naturschutzbehörde Änderungen der Wasserstandshaltung vorgenommen werden. Entfernung vorhandener und aufkommender Gehölze</p>		
Ziel	Wiederherstellung eines geeigneten Bruthabitats für Wiesenbrüter (insbesondere Kiebitz, Feldlerche und Wiesenpieper) sowie charakteristischer Lebensraumbedingungen für Heuschrecken des Feuchtgrünlands; Entwicklung von seggenreichem Nassgrünland		
Größe	14.470 m ²		
Lage	Königsmoor, Langes Bruch nördlich Neukloster		
Ausführungszeitraum	Zu Beginn der Baumaßnahme		
Sonstiges	Monitoring nach 5 Jahren		
Kompensierte Eingriffe	Ist-Zustand	Kompensationsfaktor	Kompensation
	2.000 m ² GEM	1	2.000 m ² für Arten und Lebensgemeinschaften
	12.370 m ² NSG/NSR	1	12.370 m ² für Wiesenbrüter sowie für Heuschrecken des Feuchtgrünlandes ¹⁵

¹⁵ Die Maßnahme entspricht „Kompensations-Zusatzrahmen“ gemäß Arbeitshilfe zur Anwendung der Eingriffsregelung bei Bodenabbauvorhaben. - Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen (MU & NLÖ 2003).

Lageplan

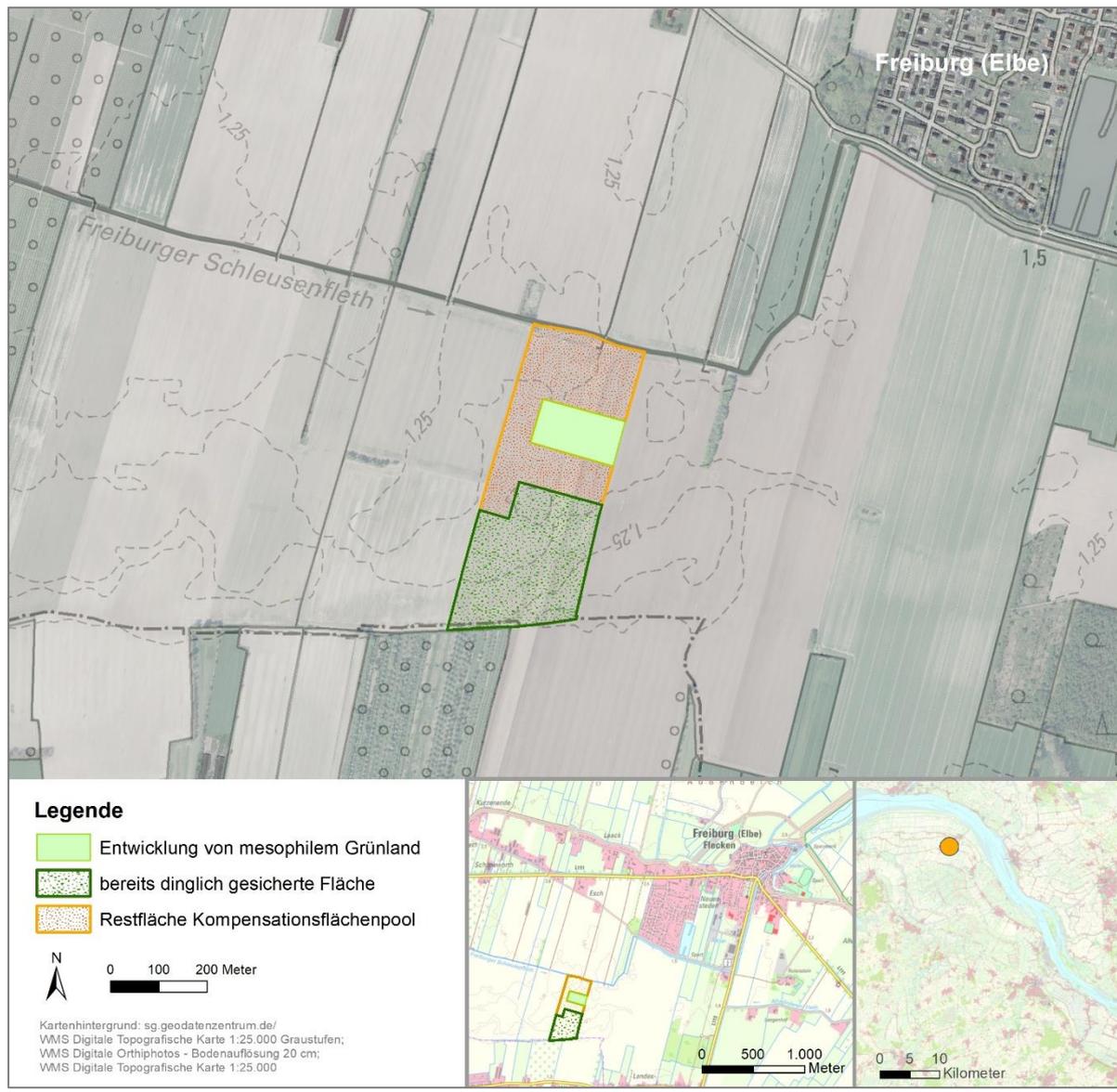
Landschaftspflegerischer Begleitplan Verstärkung Elbdeich: Hinterbrack – Landes- grenze	
Maßnahmenblatt	
Nr. 7	
Art der Maßnahme	Ersatzmaßnahme
Maßnahme	Entwicklung von mesophilem Grünland
Istzustand	Acker
Ausführungshinweise	Umsetzung und Sicherung der Maßnahme, nachhaltiges Monitoring und Sicherstellung der Entwicklungspflege und der Entwicklungsziele durch den Fonds für Ersatz- und Ausgleichsmaßnahmen (FEAM). Die Fläche wird eingezäunt. Die Bewirtschaftung erfolgt nach den Bewirtschaftungsauflagen des Landkreis Stade (s. u. unter „Bewirtschaftungsbedingungen“).
Ziel	Vermeidung/ Minimierung erheblicher Betroffenheiten von extensiv genutztem Grünland
Größe	16.780 m ²
Lage	Landkreis Stade, zwischen Freiburg (Elbe) und Oederquart südlich des Freiburger Schleusenfleths
Ausführungszeitraum	Ggf. schon umgesetzt
Sonstiges	Die Kompensationsverpflichtungen (inklusive Abschluss notarieller Gestattungsverträge, grundbuchliche Sicherung, Entschädigungszahlungen an den Grundstückseigentümer inklusive Notarkosten) werden von dem Fonds für Ersatz- und Ausgleichsmaßnahmen (FEAM) übernommen. Die Kompensationsverpflichtungen werden unbefristet übernommen.

Bewirtschaftungsbedingungen

1. Die in der Anlage Nr. dargestellten Nutzflächen dürfen ausschließlich als Grünland bewirtschaftet werden.
 - Die Nutzflächen dürfen erst ab dem **15. Juni** eines jeden Jahres gemäht und als zweischürige Mähwiese bewirtschaftet werden oder
 - ab dem **15. Juni** gemäht und anschließend mit 2 Rindern oder Pferden pro Hektar - berechnet werden nur grasfressende Tiere - nachbeweidet werden (Mähweide) oder
 - dem **01. Juni** eines jeden Jahres als Standweide mit 2 Rindern oder Pferden pro Hektar - berechnet werden nur grasfressende Tiere - bewirtschaftet werden.
 - Zum Schutze der Tierwelt darf beim ersten Schnitt nur von einer Seite aus oder von innen nach außen gemäht werden.
 - Eine Zufütterung der Weidetiere ist nicht gestattet.
 - Die Weidetiere sind bis zum 20. Okt. eines jeden Jahres von der/den Nutzfläche/n zu nehmen.
2. Das Mähgut ist im Laufe des Pachtjahres vollständig abzufahren und muß für den Fall einer Nichtverwertung ordnungsgemäß entsorgt werden.
3. Grünländer, die der Zielartengruppe „Wiesenvögel“ dienen, dürfen nicht ungenutzt liegen bleiben. Liegen Umstände vor, die eine Nutzung unmöglich machen, so ist die Naturschutzbehörde unverzüglich zu unterrichten. Die Nutzflächen müssen kurzrasig in den Winter gehen.
4. Walzen, Schleppen oder sonstige Maßnahmen zur Grünlandpflege sind nur bis zum 20.03. und nach dem 15.06. eines jeden Jahres gestattet.
5. Umbruch und/oder Fräsen mit Neuansaat, Schlitzeinsaat sowie sonstige Bodenbearbeitungsmaßnahmen sind nicht gestattet. Zulässig bleibt die Nachsaat als Übersaat ab dem 15.06. eines jeden Jahres.
6. Ein Ausmähen der Nutzflächen zur Grünlandpflege ist nach dem 01.09. eines jeden Jahres gestattet. Kleinere Mengen des dabei anfallenden Mähgutes können liegen bleiben. Größere Mengen sind abzufahren und ordnungsgemäß zu entsorgen.
7. Die Oberflächengestalt des Bodens (Bodenrelief) darf nicht verändert werden. Kuppen und Senken (auch zeitweilig wasserführend) sind im derzeitigen Zustand zu belassen.
8. Die ordnungsgemäße Unterhaltung bestehender Gräben und Gräben per Hand bleibt zulässig in der Zeit vom 01.09. bis 01.03 eines jeden Jahres. Zusätzliche Entwässerungsmaßnahmen dürfen nicht durchgeführt werden.
9. Eine Beregnung der Nutzflächen ist unzulässig.
10. Eine Entzugs-Düngung ist mit mineralischen Düngestoffen mit 50 kg N; 20 kg P; 40 kg K pro Jahr und ha bis zum 20.03. und nach dem 15.06. gestattet.
11. Silage- und Futtermieten dürfen nicht angelegt werden.
12. Der Einsatz von Pflanzenschutzmitteln ist nicht zugelassen. Bei extremem Befall kann nach vorheriger Abstimmung mit dem Amt für Naturschutz und Landschaftspflege eine *Tipula*-Bekämpfung durchgeführt werden.

13. Bei der Flächennutzung ist entlang des Fließgewässers ein Schutzstreifen von m Breite – gemessen ab Böschungsoberkante - von der Nutzung auszunehmen. Er darf nicht genutzt werden und ist der ungestörten natürlichen Entwicklung vorbehalten.
14. Eine Änderung der Nutzungstermine ist nur in begründeten Fällen und nur ausnahmsweise möglich, wenn die Unbedenklichkeit durch vorherige Abstimmung (auch telefonisch) mit der unteren Naturschutzbehörde festgestellt wurde.
15. Sofern die Entwicklung der Pflanzen- oder Tierwelt nicht den laut Umweltbericht oder landschaftspflegerischen Begleitplan gewollten Verlauf nimmt oder die Ansiedlung von streng geschützten Tierarten dies erforderlich macht, können Bewirtschaftungsauflagen geändert werden.

Lageplan



Landschaftspflegerischer Begleitplan Verstärkung Elbdeich: Hinterbrack – Landes- grenze	
Maßnahmenblatt	Nr. 8
Art der Maßnahme	Ausgleichsmaßnahme
Maßnahme	Naturnahe Gestaltung der Bodenentnahmefläche II; Entwicklung von Röhrichtstrukturen
Istzustand	Intensivgrünland feuchter Standorte (Wertstufe II)
Ausführungshinweise	Die im Zuge des Bodenabbaus entstandenen Böschungen werden weitgehend abgeflacht. Wiederherstellen zerfahrener Flächen durch Lockern bis 30 cm Tiefe, grubbern und grob einebnen. Flache Senken werden belassen oder ggf. neu angelegt. Initialpflanzung mit Rhizomen von Schilfröhricht, danach wird die Fläche der Sukzession überlassen und kann sich ungestört entwickeln
Ziel	Entwicklung eines naturnahen Röhrichts mit temporären oder teilflächig dauerhaften Wasserflächen
Größe	3 ha
Lage	Bullenbruch „Auf den Diebstücken“ südlich Landwettern, östlich des Mühlenbachs
Ausführungszeitraum	Mit dem Baufortgang
Sonstiges	Ausschluss von Freizeitnutzung
Kompensierte Eingriffe	Kompensation für den Bodenabbau auf 3 ha; Grundrahmen Kompensation für den Verlust von Bruthabitaten des Teichrohrsängers sowie für Habitatverlust von Heuschrecken des Röhrichtlebensraumes am Elbdeich

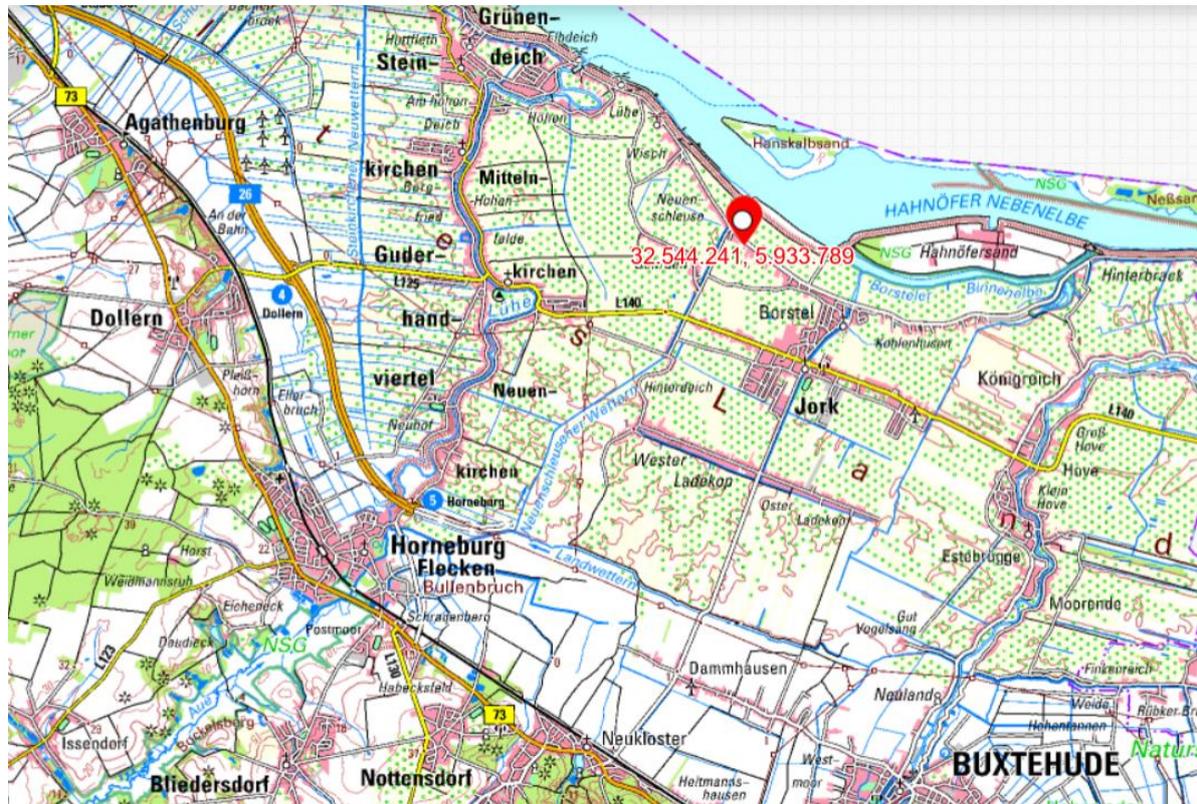
Lageplan



Landschaftspflegerischer Begleitplan Verstärkung Elbdeich: Hinterbrack – Landesgrenze	
Maßnahmenblatt	Nr. 9
Art der Maßnahme	Vermeidungsmaßnahme
Maßnahme	Ökologische Baubegleitung
Istzustand	Geschützte Biotoptypen auf der zukünftigen Kleizwischenlagerfläche in Jork-Neuenschleuse Vorkommen besonders geschützter Arten (<i>Iris pseudacorus</i>), deutschlandweit gefährdeter endemischer Arten (<i>Deschampsia wibeliana</i>) und große Vorkommen gefährdeter Arten (<i>Caltha palustris</i> und <i>Senecio aquaticus</i>) am Elbufer
Ausführungshinweise	Kontrolle (1-2 Ortstermine) der für die Kleizwischenlagerung vorgesehenen Fläche auf vorhandene Brutreviere; Baueinweisung vor Beginn der Kleizwischenlagerung Baubegleitung der Baumaßnahme im Uferbereich der Elbe. Vorkommen von <i>Iris pseudacorus</i> , <i>Deschampsia wibeliana</i> und große Vorkommen von <i>Caltha palustris</i> u. <i>Senecio aquaticus</i> werden vorsichtig aufgenommen, gesichert und – je nach Baufortschritt – an anderer Stelle des Ästuarlebensraums Elbe (vorausgegangener Bauabschnitt, Borsteler Binnenelbe oder Wöhrdener Außen-deichsbereich) wieder eingepflanzt.
Ziel	Vermeidung / Minimierung erheblicher Betroffenheiten geschützter Biotoptypen Vermeidung von artenschutzrechtlich relevanten Straftatbeständen, Verlust endemischer, deutschlandweit seltener Arten und großer Bestände gefährdeter Arten
Größe	Kleizwischenlagerfläche; Elbufer
Lage	Außenberme
Ausführungszeitraum	Vor Beginn der Kleizwischenlagerung, Während der Deichbaumaßnahmen im Uferbereich
Sonstiges	Das Pflanzenmaterial kann in Rücksprache mit der ökologischen Baubegleitung ggf. einige Zeit vor Ort sachgemäß gelagert werden.

Lageplan

Kleizwischenlager Jork-Neuenschleuse



Uferbereich Deichbauabschnitt Elbdeich bei Hinterbrack

